
WILLIAM FISHER NO




WILLIAM FISHER NORRIS



Zeitschrift
für die
Ophthalmologie
in
Verbindung mit vielen Aerzten

herausgegeben

von

Dr. Friedrich August von Ammon

Professor an der chirurgisch-medicinischen Akademie zu Dresden, und Director des damit verbundenen Poliklinikums, Arzt und Wundarzt der königlichen Blinden-Erziehungs- und Versorgungs-Anstalt daselbst, des Vereins für Heilkunde in Preussen, der königl. Societät der Aerzte zu Stockholm und der zu Copenhagen, der Société des sciences médicales zu Metz, und medicinisch-chirurgischer und physicalischer Gesellschaften zu Berlin, Bonn, Dresden, Erlangen, Frankfurt am Main, Hanau, Heidelberg, Leipzig, Marburg, Minden und Zürich Mitglied oder Correspondent.

Ut valent oculi ita et homo.

Stoll.

Dritter Band.

Mit 5 Kupfertafeln.

Dresden,
im Verlage der Waltherschen Hof-Buchhandlung.
1833.

Zeitschrift

für die

Ophthalmologie

in

Verbindung mit vielen Aerzten

herausgegeben

von

Dr. Friedrich August von Ammon

Professor an der chirurgisch - medicinischen Akademie zu Dresden, und Director des damit verbundenen Poliklinikums, Arzt und Wundarzt der königlichen Blinden-Erziehungs- und Versorgungs-Anstalt daselbst, des Vereins für Heilkunde in Preussen, der königl. Societät der Aerzte zu Stockholm und der zu Copenhagen, der Société des sciences médicales zu Metz, und medicinisch-chirurgischer und physicalischer Gesellschaften zu Berlin, Bonn, Dresden, Erlangen, Frankfurt am Main, Hanau, Heidelberg, Leipzig, Marburg, Minden und Zürich Mitglied oder Correspondent.

Ut valent oculi ita et homo.

Stoll.

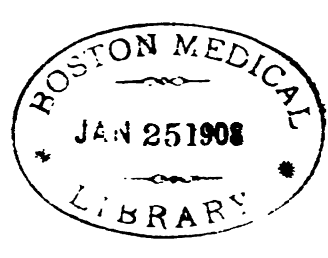
Dritter Band.

Mit 5 Kupfertafeln.

Dresden,

im Verlage der Waltherschen Hof-Buchhandlung.

1833.


BOSTON MEDICAL
JAN 25 1908
LIBRARY

Herrn

Dr. J. N. Rust

Ritter des Königl. Preuss. rothen Adler-Ordens II. Classe mit Eichenlaub, desgl. des eisernen Kreuzes und Kaiserl. Russ. St. Annen-Ordens II. Classe,

Königl. Preuss. Geheim. Ober-Medicinal- und vortragendem Rathe im Ministerio, Präsidenten des Königl. Curatoriums für die Krankenhaus-Angelegenheiten, General-Staabsarzte der Armee, Director des chirurgischen und pharmaceutischen Studiums, so wie ordentlichem öffentl. Professor der Heilkunde an der Friedrich-Wilhelms-Universität und an der medic. chirurgischen Militair-Akademie, Director des Königl. Klinikums für Chirurgie in der Charité und Mit-Director der übrigen klinischen Anstalten daselbst, Mitgliede vieler in- und ausländischer Gesellschaften und Akademien.

und

Herrn

Dr. C. H. Kühn

ö. ö. Professor der Physiologie und Pathologie an der Universität zu Leipzig, Senior der medic. Facultät daselbst, vieler gelehrten Akademien und Gesellschaften des In- und Auslandes Mitgliede und Correspondenten,

widmet

den dritten Band der Zeitschrift für die Ophthalmologie

der Herausgeber.

Inhalts-Anzeige.

Erster Heft.

widmet

den dritten Band der Zeitschrift für die Ophthalmologie

der Herausgeber.

Inhalts-Anzeige.

Erstes Heft.

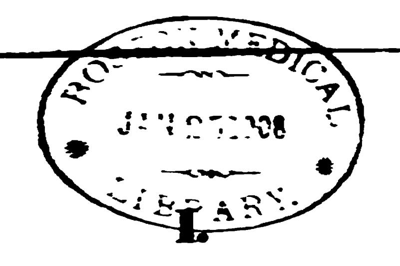
Zweiter Heft.

Dritter und vierter Heft.

Vorwort.

Den vielen in Recensionen und Briefen an ihn ergangenen Aufforderungen: dass in der Zeitschrift für die Ophthalmologie auch die Lehre vom gesunden und kranken Zustande der Sinne überhaupt besprochen werden möchte, wird der Herausgeber gern genügen, und dahin gehörige Abhandlungen künftig aufnehmen. Aber Ophthalmologie ist und bleibt der Hauptgegenstand dieser Zeitschrift, welche der Fürsorge und Theilnahme des gesammten ärztlichen Publikums hiermit von neuem empfohlen wird.

Dresden, den 16. Februar 1833.



I.

Untersuchungen über einige Streitpunkte in der Anatomie des menschlichen Auges

von

Herrn Dr. E. Huschke,
Professor in Jena.

(Hierzu eine Kupfertafel Tab. I.).

Da in dieser Zeitschrift mehrmals die Bildungsweise des Strahlenblättchens, der Fortgang der Nervenhaut an dieser Stelle, die Structur des Foramen centrale etc. zur Sprache gekommen ist, so will ich daran folgende Bemerkungen knüpfen, die ich bei mehrjähriger Untersuchung darüber und über einige Theile des Auges gemacht habe.

1. Das Ende der Retina.

Was den Fortgang der Nervenhaut unter der Corona ciliaris (worunter ich mit Rosenmüller den Abdruck des Corpus ciliare auf den tiefern Augenhäuten in Form eines Pigmentkranzes nach Abziehung der Choroidea verstehe) betrifft, so haben Monro,

Fyse und vor Allen **Schneider** das Verdienst, denselben schon richtig beschrieben, Beweise dafür geliefert und die ältere Meinung widerlegt zu haben, nach welcher sie an der Ora serrata mit einem scharfen, ja nach Einigen sogar geradem Rande endigen soll. Ohne dies Alles zu wiederholen, will ich hier nur eine neue Art der Untersuchung und Beweisführung geben, wodurch das Auge noch weniger, ja an der Stelle quaest. gar nicht gestört wird, so dass ich zugleich die Endigung der Retina noch bestimmter, als früher geschehn, anzugeben im Stande bin, was ich in der **Schneider**'schen Schrift vermisst habe. Er hat zwar im Allgemeinen Recht, wenn er (S. 19.) sagt, „dass die Retina sich dicht am grössten Umfang der Kapsel endige, frei und ohne Befestigung an derselben,“ er hätte aber bestimmter und genauer sagen können, dass diese Haut *alle Processus ciliares Choroideae* noch überziehe und hier ihr eigentliches Ende finde. Er würde dies gethan haben, wenn er nicht bei seinem Experimentum crucis Sclerotica, Cornea, Choroidea und Iris zugleich abzöge, sondern ausserdem folgende einfachere Untersuchung angestellt hätte. Ich nehme von dem *frischen* Auge eines *kleinen Kindes* blos Cornea und Sclerotica auf gewöhnliche Weise weg und schneide hierauf die Iris genau in ihrem Margo ciliaris kreisförmig ab, entblösse im hinteren Umfange des Augapfels die Hyaloidea, um den so blosgelegten Ciliarfortsätzen gehöriges Licht vom Spiegel eines zusammengesetzten Mikroskops, unter welches das Auge gebracht wird, zu verschaffen, und betrachte nun die Processus ciliares sammt der in ihrem Kranze wie eine Sonne schwebenden Crystalllinse. Bei einer solchen mikroskopischen Vergrösserung (etwa 80facher) erkennt man dann, dass jeder Ciliarfortsatz nicht blos von schwarzem Pigment bedeckt wird, sondern dass um

die Spitze von jedem, ja um das vordere Ende des ganzen Corpus ciliare ein feiner, aus sehr durchsichtigen Körnern zusammengesetzter Ueberzug herumläuft, der ohne Zweifel die Fortsetzung der Retina ist, da schon die äussere Beschaffenheit seiner Kügelchen dies schliessen lässt. Man könnte vielleicht entgegnen, diese Körnchen könnten auch Pigment- oder Schleimkügelchen der Pigmentschicht der Choroidea seyn, die so hell aussähen, weil der Rand, woran sie erschienen, von hellem Lichte beschienen würde. Die leichte Widerlegung dieses Einwurfs liegt aber in der gleichen mikroskopischen Betrachtung der Choroidea und Uvea, von denen man ein Stückchen scharf gefaltet auf den Objectträger bringt. Man wird am Rande ihrer Falte keine Spur eines solchen körnigen Streifens wahrnehmen, sondern nur das Pigment bildet gleich den schwarzen undurchsichtigen Rand. Und doch hätte er auch sichtbar seyn müssen, falls ein noch so dünner Ueberzug über die Uvea weggegangen wäre, da die Verhältnisse der Faltung dieselben sind, wie dort, am Corpus ciliare. Daher verhält sich das Resultat einer solchen Faltung ganz anders, wenn man ein Stückchen Choroidea von der Ora serrata an herausschneidet. Faltet man es auf dieselbe Weise, wie jenes hintere Stück der Choroidea oder der Uvea, so wird man am Faltenrand immer jene durchsichtige Körnerschicht sehen, weil eben die Retina, welche unter dieser Stelle mit der Ruyschiana eng verbunden wegläuft, mit dem Stück der Corona ciliaris herausgeschnitten und gefaltet worden ist. Endlich, um bestimmt zu sehn, *wie weit* die Retina über die Processus ciliares weggeht, schneide man aus einem frischen Auge, dessen Cornea und Sclerotica abgezogen worden, ein Segment der Iris, des Corpus ciliare und der Choroidea mit oder ohne dem darunterliegenden Theil

der Retina, alle in Verbindung heraus, bringe dasselbe auf den gläsernen Objectträger, worauf etwas Wasser sich befindet, und halte es *der Länge nach*, also zugleich Choroidea, Corpus ciliare und Iris, und zwar so, dass die innere Seite aller dieser Theile (Uvea und Pigmentschicht der Choroidea — Ruyschiana) einen scharfen Rand bildet, welcher unter dem Mikroskop bei 80—100facher Vergrösserung betrachtet werden soll. Dann wird man den durchsichtigen körnigen Saum von der Retina am ungefalteten und gefalteten Theil des Strahlenkörpers fortlaufen sehn und (wenn gerade ein Processus ciliaris den Rand der Falte bilden hilft) fortgehn bis an die Spitze des Ciliarfortsatzes, da aber wieder mit ihm umwenden nach aussen und hinten, bis an die Stelle, wo die Uvea anfängt, und hier endlich, wie schon oben erwähnt wurde, spurlos verschwinden. Die Retina *endet* also zwar *frei* (wenn auch der Ruyschiana [Pigmentschicht der Choroidea] genau anliegend); aber nicht eigentlich an dem Limbus lentis, sondern zuletzt sich wieder davon entfernend und rückwärts gehend, *am Ende der Choroidea*.

Wenn so der Ausbreitung nach die Retina ein treues Abbild der Choroidea ist, so ist sie es nicht weniger der Form nach an diesem Orte. Zieht man auf die von Schneider angewendete Weise die ganze Choroidea und Iris von der fraglichen Stelle ab, so sieht man, wenn sich entweder, wie an etwas gelegenen Augen, das Pigment der Corona ciliaris von selbst ablöst, oder später durch einen Pinsel nach und nach abgetragen wird —, die Retina sich von der Ora serata nach und nach in Streifen und Fältchen erheben, bis endlich am vordersten Ende und dem Limbus lentis herum, ein Flockenkranz, ein wirkliches Corpus ciliare aus einigen und 70 Fortsätzen gebildet, erscheint.

-ichender
-rpus
-klärt
-, woran
-ergelegenen
-noch über ihre
-der Faltung, eine
häufig und von der
-aus an anwendet um
-nen zu Stande zu brin-
eine Falte, das ganze Au-
r zwei Duplicaturen hervor-
-as Ligamentum ciliare und der
-ica und Cornea scheinen nichts
-ls eine Falte, welche diese beiden
-en machen. Sie schieben sich hiebei
-d verbinden sich dadurch inniger, so
- Grund ist, warum die Choroidea mit
-ulus tendinosus (der Spitze dieser Falte)
-nen Falz der Sclerotica begiebt und fest an-
warum ferner äusserlich auch wohl selbst ein
-rung der Sclerotica (die wahrscheinliche Spitze
Duplicatur) sichtbar ist, und warum die äussern
-tellen der Sclerotica mit der Hornhaut weniger in-
in Verbindung stehn, als die innern. Wenn eine
-che vordere Duplicatur der zwei äussersten Häute
des Apfels, da wo die Iris von der Choroidea und die
Cornea von der Sclerotica sich separiren, nach aussen
hin entsteht, so falten sich unmittelbar hinter dieser
Stelle die innern Augenhäute alle nach innen, um ein
Corpus ciliare darzustellen, und hier eben so fest zu-
sammen zu hängen, wie jene äussern Häute am Horn-

1) Isis 1831. Bericht über die Hamburger Versammlung der Naturforscher 1830, und Meckel's Archiv 1832.

Dritter und vierter Heft.

sten, die hinten von der Membrana Doellingeri s. Jacobi bekleidet ist, auch von der Stelle ihrer Ora serrata an bis mehr oder weniger weit nach dem gefalteten Theil der Corpus ciliare einen matten, durchsichtigen serösen Ueberzug, der nichts anderes seyn kann, als die Fortsetzung der Jacob'schen Haut, da Lage, Fortgang, Dicke, feinkörnige Textur desselben alle mit diesen Verhältnissen der Jacobiana übereinkommen. Die Retina selbst aber bleibt auf der Hyaloidea an der Verwachsungsstelle liegen, und man verfolgt unter dem Mikroskop leicht die Fortsetzung ihrer Körner auf dem Corpus ciliare Hyaloideae. Auf diese Weise lässt sich also noch theilweis eine Trennung der Retina und Jacobiana auch unter der dünnen Stelle des Corpus ciliare, wo sie im frischen Zustande innig zusammen hängen, bewirken und zeigen, dass beide auch da als besondere Schichten fortlaufen.

Freilich ist aber die Dünnheit dieser Schichten dann sehr bedeutend. Der oben beschriebene körnige durchsichtige Ueberzug der Processus ciliares ist nämlich nach meinen mikrometrischen Messungen beim Kinde (auch bei der Maus) nicht über $\frac{1}{200}'''$ dick und, wie mir schien, beim Erwachsenen noch dünner, während ich die Retina hinter der Ora serrata $\frac{1}{24}$ bis $\frac{1}{35}'''$ dick fand, nachdem sie in Weingeist gehärtet worden war, und die Membrana Jacobi s. Doellingeri $\frac{1}{30}$ bis $\frac{1}{100}'''$ dick. Vertheilt man diese Dicke an die obigen drei Schichten der Retina gleichmässig, so würde jede derselben nur $\frac{1}{300}'''$ ($=\frac{1}{3600}''$) dick seyn, also dünner, ja noch einmal so dünn, als ein Blutkügelchen. — Ich versuchte einmal an freilich nicht ganz frischen Kinderaugen unter dem Mikroskop diese drei Schichten, wo sie unter der Ciliarkrone weglaufen, dadurch neben einander sichtbar zu machen, dass ich eine künstliche Falte dieser Gegend betrachtete; allein obgleich

ich die oben erwähnte durchsichtige, aus Körnche
bestehende Schicht auch hier deutlich erkannte, so w
ich doch nicht im Stande, *drei* aufeinander liegen
Strata verschiedenartiger Kügelchen darin zu entde
cken, wie ich mir ausgedacht hatte. Doch werde ic
diese Versuche nicht aufgeben. Alle drei Schichte
schmelzen also wohl ziemlich genau zu Einer einzige
zusammen, wie sie ja wahrscheinlich zuerst aus Eine
und derselben Haut auch entstanden sind. Das Zell
gewebe, was ursprünglich zwischen je zwei Hauptmem
branen lag, verwandelt sich wahrscheinlich bei der be
stimmtern Scheidung dieser Membranen von einande
in vollkommenere oder unvollkommenere *seröse* Häu
te, *zwischen Sclerotica und Choroidea* in die der Arach
noidea entsprechende Lamina fusca, das Zellgewebe de
äussern Fläche der Choroidea und des Ligamentum
ciliare sammt der Membrana humoris aquei, *zwischen*
Choroidea und Retina in die Jacobsche Haut und end-
lich *zwischen Hyaloidea und Retina* in die Vasculosa
retinae.

II. Die Zonula Zinnii.

Unter der Nervenhautschicht findet man an der problematischen Stelle, wie am hintern Umfang des Augapfels, die Hyaloidea, die aber eben so genau mit der Retina verbunden ist, als diese mit dem Pigment der Choroidea. Um sie hier deutlich und in ihrem ganzen Umfange zu sehen, lege ich das Auge, nachdem Choroidea und Corpus ciliare abgezogen worden, einen oder mehrere Tage in frisches Wasser, um theils das noch übrige Pigment der Corona ciliaris, theils die Kügelchen der Netzhaut von dieser Stelle durch gelinde Maceration zu entfernen. Nach und nach gelingt dies mehr oder weniger vollkommen, und dann sieht man unter dem Mikroskop Folgendes, be-

sonders wenn man die volle Wirkung des Spiegels durch einen darüber gehaltenen Finger etwas mässigt und so das Bild leicht beschattet; dadurch bekommen selbst sehr feine und durchsichtige Theile scharfe Schatten und treten plötzlich für das Auge des Beobachters deutlich hervor, die schon bei der Reflexion des gewöhnlichen Tageslichts ganz durchsichtig geworden, leicht übersehn werden können. So entdeckt man am Auge jedes Alters feine durchsichtige Fasern von der Stelle der Ora serrata allmählich sich erheben, mit einer feinen Spitze hinten anfangen und nach vorn entweder schon vor der Corpus ciliare Choroideae wieder eben so zugespitzt sich verlieren, oder nur zwar meistentheils sich zunehmend erhöhen, so dass den Processibus ciliaribus Choroideae gegenüber ähnliche Flocken und Zotten entstehn, wie Retina und Choroidea bildeten. Beim Menschen sind sie sehr fein, so dass es scheinen kann, als seyen diese linienförmigen Erhabenheiten wirkliche in dem Gewebe der Hyaloidea entstandene Fasern, ja ich wäre in grosse Versuchung gekommen, die Meinung von Home [3]), der sie für *Muskelbündel* hält, wodurch die Linse zurückgezogen werden könne, anzunehmen, schon wegen der bekannten physiologischen Probleme rücksichtlich der Veränderung der Lage der brechenden Medien beim Nah- und Fern-Sehen, wenn ich nicht das Auge einer Schwalbe und anderer Vögel untersucht und hier gefunden hätte, dass diese scheinbaren Fäserchen nichts weiter, als Falten der Hyaloidea sind. Sie sind nämlich hier gröber, erheben sich stärker, liegen häufig zusammengeklappt auf der Seite, wie die Falte der Netzhaut, erheben sich allmählig und senken sich bald von Neuem, um sich zuzuspitzen ohne

3) Meckel, Archiv f. Physiol. Bd. VIII. S. 411.

die Kapsel zu erreichen, nach der Art von Kerkring'schen Klappen oder andern Falten von Häuten. So blieb mir kein Zweifel übrig, dass sie nichts Anders seyen, als *Duplicaturen der Hyaloidea* auch beim Menschen. Ja ich konnte vollkommen ähnliche Fäserchen an andern Stellen hervorbringen, wenn die Hyaloidea schlaff geworden sich fein in Falten legte.

Diese Falten aber, die unendlich feiner sind, als die der Choroidea, laufen von der Ora serrata bis zum Corpus ciliare Choroideae mit der Retina eng verbunden fort. Von da an aber haben sie einen eigenen Verlauf, wenn nicht, wie bei manchen Thieren, die Processus ciliares Choroideae sich auf die Linsenkapsel auflegen. Nimmt man nämlich beim Kinde, wie oben zum Behuf der Ansicht der Retina an den Spitzen der Processus ciliares angegeben worden, blos Sclerotica, Cornea und Iris weg, so sieht man eine verhältnissmässig ansehnliche Lücke [4]) zwischen den in die Camera posterior hereinragenden Spitzen der Ciliarfortsätze und dem Limbus lentis und in diesem kreisförmigen, vertieften Raume bei halben Lichte jene Fältchen frei unter dem Corpus ciliare hervorkommen und von allen Seiten nach der vordern Kapselwand laufen und sich mit ihr verbinden. Ihr Retinaüberzug, der sie bisher bedeckte, ist abgestreift und an den Processibus ciliaribus Choroideae hängen geblieben. Sie concentriren sich von ihrem beschriebe-

4) Dieser freie Raum findet sich nach meinen Erfahrungen nur an Kinderaugen gross, und zwar ungefähr 1/3''', während er bei alten Leuten durch die Anlegung der Proc. ciliares an die Kapsel ganz oder fast ganz verdickt wird. Während des Lebens nähert sich also das Corpus ciliar. der Linse und berührt sie im Alter, wie es in jedem Alter, bei vielen Thieren, z. B. Ochsen, Vögeln zu seyn pflegt, weshalb man besser thut, Kinderaugen zur Untersuchung dieser Stelle zu wählen.

nen Umfang allmählig bis an die höchste Stelle jedes Ciliarfortsatzes; und bilden hier zum Theil den Flockenkranz der Retina mit, so dass man auch ein Corpus ciliare *Hyaloideae* annehmen muss. Von nun an kommen sie in dem freien Raum zum Vorschein in *dreieckigen Bündeln* angeordnet, welche $\frac{1}{5}$''' Breite im Durchschnitt besitzen, zwischen sich einen freiern, mit *ungefalteter* Glashaut, aber mit gar keinen oder wenigen Fäserchen ausgefüllten Raum von etwa $\frac{1}{12}$''' Breite lassen, jedes ungefähr 12 bis 20 einfache feinste, etwa $\frac{1}{300}$''' breite Fältchen enthalten und ziemlich in derselben Zahl vorhanden sind, als Processus ciliares Choroideae. Jedes Bündel hängt mit seinem spitzigen Ende fest an einen Processus ciliaris, mit der Basis seines Dreiecks eben so fest an der Kapsel, jedes breitet sich also dreieckig nach der Kapsel zu aus, so dass am Limbus capsulae ein fast ununterbrochener Kranz gleichförmig vertheilter Fäden entsteht, die man eben so gut unter dem Mikroskop *einzeln* an die vordere Kapselwand treten sehen kann, als schon das unbewaffnete Auge diesen Verlauf der ganzen *Bündel* zu unterscheiden vermag, besonders wenn man das Auge ausser Wasser hat und mittelst eines Pinsels den um die Linse stehengebliebenen Wassertropfen aufgesogen hat. Ich habe sie bis über ein Drittel der Kapsel gehen sehen.

Der ganze Verlauf dieser Fältchen ist besonders hier dem der Muskelfasern allerdings sehr ähnlich; denn 1) sind sie, wie gesagt, in Bündel vereinigt; 2) treten die einzelnen Fasern eines Bündels sehr häufig mit den nebenliegenden unter spitzigen Winkeln zusammen, oder eine Faser theilt sich in zwei feinere unter sehr spitzen Winkel und bildet so mit der andern verbunden spaltige, spitzwinklige Maschen, läuft ganz straff ohne die geringste wellenförmige Biegung

fort etc. Wohl aber kräuseln sie sich 3) wenn sie von der Kapsel abgerissen sind. So halten sie die Linse von allen Seiten fest und gleichförmig in der tellerförmigen Grube des Glaskörpers, und spannen eben so wiederum die Hyaloidea aus, indem sie die Linse in dieselbe zurückdrücken, werden aber augenblicklich schlaff und biegen sich unregelmässig hin und her, wenn die Glashaut nicht straff ausgespannt ist und die Linse locker in ihr liegt.

Dies sind die Fasern, welche schon Monro [5]) gesehen, aber fälschlich für Fortsätze der Processus ciliares retinae gehalten hat, obgleich sie nur hinten einigermassen körnig und rauh, vorn aber so homogen und durchsichtig sind, dass man eben von ihnen nichts oder wenig sieht, wenn man sie nicht in Halbschatten versetzt —, welche Schneider [6]) nur überhaupt als weisliche dicht an einander gelagerte Fäden, die sich mit der vördern Kapselwand vereinigen, angiebt, und welche Döllinger und Home [7]) richtiger in getrennte Bündel von 3''' Länge angeordnet beschreiben, die nur beim Vogel eine ununterbrochene Schicht seyen, aber fälschlich mit Rudolphi für *Muskelbündel* halten und wovon jener eben so falsch ihren Zusammenhang mit den Processibus ciliaribus läugnet, da sie sich doch beim Anziehen der Process. cil. anspannen und bei Erschlaffung derselben kräuseln, wenn auch ihre Verbindung mit dem Processibus ciliar. wegen der dazwischentretenden Retina al-

---

5) Miscellaneous Observations on the structure and the functions of the Eyes. Edinb. 1797. p. 94.

6) Das Ende der Nervenhaut im menschlichen Auge. Münch. 1827. S. 22.

7) Doellinger, in Acta Leopoldina A. 1818. Ueber Strahlenblättchen im menschlichen Auge. S. 273. Home a. a. O.

lerdings keine unmittelbare ist. Sie sind es, deren Bündel Ribes [8]) für *Kanäle* hält, welche die Glasflüssigkeit in die hintere Augenkammer führen sollen, und die er in hydrophthalmischen Augen mit Quecksilber gefüllt haben will, und v. Ammon endlich beschreibt sie als Orbiculus capsulo-ciliaris [9]) und hält sie mit Unrecht für die Fortsetzungen eines sehr feinen, die nach innen gekehrte Fläche der Choroidea überziehenden Häutchens, welches vom Hintergrund des Auges ausgehend, sich nach vorn erstrecke, die Falten des Ciliarkörpers überziehe, sich bis fast zu den Spitzen der Ciliarfortsätze, jedoch ohne diese Spitzen zu überziehen, auf die hintere Fläche derselben begiebt und von da zur vordern Kapselwand sich fortsetze. Diese seine und Fränzel's [10]) *Tunica serosa*, welche nichts als die seröse Haut Jacob's seyn kann, liegt aber a) zwischen Choroidea und Retina. Geht nun die Retina, wie ich oben bewiesen zu haben glaube, selbst *um* die Spitzen der Processus ciliares herum, wie soll dann eine solche Haut *unter* den Spitzen der Ciliarfortsätze vorbeilaufen, da sie dann — was ganz unnatürlich wäre — die Retina durchbrechen müsste? Es dürfte Fränzel schwer werden, „an Präparaten die Verbindung seiner Serosa mit der Kapsel nachzuweisen." b) Besteht die Jacobsche Haut aus Körnchen, die sich gleichfalls in dem vollkommen gleichartigen, streifigen Bündeln quaest. auch mit dem schärfsten und stärksten Mikroskop nicht auffinden lassen. c) Zeigt eine starke mikroskopische Vergrösserung unwidersprechlich, dass die gedachten Fältchen oder Fäserchen aus der Hyaloidea allmählig hervortauchen, wie oben beschrieben worden.

8) Meckel's Archiv f. Physiol. Bd. IV. S. 631.
9) Diese Zeitschrift Bd. I. H. 1. S. 7.
10) Ebend. Bd. 1. H. 1. S. 25.

In Kinderaugen läuft die Hyaloidea an die Ora serrata gelangt, *ganz glatt* fort, bei alten Leuten aber und auch bei Erwachsenen häufig, fand ich, dass auch sie, wie die Nervenhaut und Aderhaut, eine *förmliche Ora serrata* bildet, indem sie sich an dieser Stelle wahrscheinlich ursprünglich nach aussen faltig erhebt und in der Folge verdickt. Man sieht nämlich nach mehrtägigem Wegwaschen des Pigments und der Körner der Nervenhaut *einen erhabenen gezackten Kreis* von vollkommener Durchsichtigkeit und Homogenität, dessen Zacken denen der Netzhaut vollkommen entsprechen, hier herumlaufen und diese Stelle scharf abgrenzen, wovon ich beim Kinde keine Spur fand. Sonach kann man nicht blos eine Ora serrata Choroideae et Retinae, sondern auch Hyaloideae annehmen, und nach dem Vorigen nicht blos von einem Corpus ciliare und Processibus ciliaribus Choroideae, sondern auch Retinae et Hyaloideae reden, weil alle 3 Häute sich auf analoge Weise in einander falten.

Nur die Stelle der Hyaloidea verdient einen besondern Namen, wo sie von den faltigen Enden der Processus ciliares Choroideae sich befreit, um für sich nach der Kapsel zu gehn, besonders da sie sich zugleich hier in zwei Blätter spaltet, deren vorderes äusseres sich nach der vordern, deren hinteres inneres nach der hintern Kapselwand wendet, wie man dieses durch Aufblasung des Canalis Petiti und quere Durchschnitte schon längst leicht bemerkt hat. Das äussere Blatt hat daher mit Recht die besondere Benennung der Zonula Zinnii s. ciliaris erhalten, und ich erwähne dieser ältern Darstellung nur deswegen, weil v. Ammon vor Kurzem die Zonula als etwas Neues beschrieben und ihr den Namen *Orbiculus capsulo-ciliaris* gegeben hat. Dieser letzte ist in der That nichts weiter, als die straffer ausgespannten Bin-

dea, welche Home und Monro beschrieben und namentlich auch Schneider wiederum richtig als Fortsetzung der Hyaloidea und als vordere Platte derselben angegeben hat, nichts weiter als die durchsichtige seröse Decke des Canalis Petiti, welche man eben Lamina ciliaris gewöhnlich zu nennen pflegt. Die Täuschung mag dadurch entstanden seyn, dass v. Ammon sie untersuchte ohne Abziehung der Choroidea und des Corpus ciliare. Gerade an dieser Stelle, wo sie freier erscheint, zeigt aber auch das Mikroskop, dass sie weder eine Fortsetzung der Vasculosa Retinae oder Netzhaut selbst seyn kann; wofür sie Galen, Lieutaud, Cassebohm, Ferrein, Beer, Salomon etc. hielten, noch eine Membran besonderer Art, wie Rudolphi, Döllinger, Bärens und Weber meinen, indem man dann mit ähnlichem Rechte dem Corpus ciliare Choroideae den Namen einer fortgesetzten und gefalteten Aderhaut absprechen könnte, noch ein Produkt der Membrana Jacobi, wofür v. Ammon stimmt, noch endlich ein Produkt der Gefässe aller drei hier zusammenhängenden Häute, Hyaloidea, Retina und Choroidea, zu welcher Ansicht sich Rosas bekennt, sondern dass ihr Gewebe, ihre Lage, ihr Zusammenhang sie als ein Gebilde der *Glashaut* charakterisiren, wofür sie schon Stenson, Petit, Winslow, Zinn, Meckel, Panizza und Schneider ausgeben.

III. *Falte und Centralloch der Netzhaut.*

Meine Untersuchungen des Foramen centrale und der Falte stimmen darin mit dem Urtheil mehrerer ausgezeichneter Anatomen und Augenärzte überein, dass ich die letzte nie fehlen sah, die erste aber bei genauen Untersuchungen und *frischen* Augen niemals entdecken konnte, obwohl ich früher, ehe ich diese

Gegend der Netzhaut unter einem *zusammengesetzten* Mikroskop, sondern blos mit einer Lupe betrachtete, auf die Existenz desselben hätte schwören wollen. Seitdem ich aber dieses scheinbare Loch stark vergrössert betrachte, sind mir alle dergleichen Fälle von der Gegenwart desselben verdächtig, weil ich so nie um das Loch *scharfe Ränder*, sondern immer in dasselbe hereinhängende unregelmässige Stückchen der Netzhaut von verschiedener Zahl und Form bemerkte, welche höchstwahrscheinlich durch einen *Riss* dieser so dünnen Stelle der Netzhaut entstanden waren. Dagegen sah ich häufig in den frischesten Augen, die ich zur Untersuchung bekommen habe, bei 100facher Vergrösserung, *die gelben Nervenkügelchen des Limbus luteus über diese dünne Stelle sich fortsetzen, aber zerstreuter und entfernter von einander liegen, so dass dadurch die Retina durchsichtig wird und der Schein eines Lochs entsteht.* Nachdem solche Netzhäute, woran ich diese Beschaffenheit und den vollständigen Mangel des Lochs auf das Bestimmteste gesehen hatte, nur kurze Zeit in Wasser gelegen hatten, zerrissen sie sehr häufig an dieser Stelle, und nun fand ich ein Foramen centrale mit denselben zerrissenen Rändern, die ich in andern Fällen sogleich bemerkte, so wie die Retina aus dem Auge genommen war. Ein hinlänglicher Fingerzeig, dass alle Fälle, wo der Umkreis des Lochs nicht glatt und scharf ist, nicht die natürliche Beschaffenheit des Auges zeigen.

Um übrigens diese merkwürdige Stelle des Augapfels am ungestörtesten zu untersuchen, schneide ich unter Wasser die hintere Hälfte der Sclerotica und Choroidea weg und durchschneide mit ein paar Schnitten gleichfalls dies Stückchen Netzhaut, worauf die Falte sitzt, was dann von selbst von der Glashaut ab-

fällt oder mit einer Nadelspitze leicht abgehoben werden kann, um sogleich unter dem Compositum betrachtet zu werden. Hierbei sieht man nicht nur, dass die Falte nie fehlt, immer an derselben Stelle dem Nervus ciliaris externus gegenüber liegt und ganz verschieden ist von den übrigen durch den Collapsus bulbi zufällig hie und da entstandenen Faltungen der Nervenhaut, sondern auch dass die Membrana Jacobi sich in die äussere Vertiefung derselben hinein legt, um sie auszukleiden und die beiden Wände derselben zusammenzukleben, ja ich habe sie häufig sehr deutlich aus dieser Vertiefung mit Nadel und Pinzette herausgezogen. Auch sahe ich Gefässe der Retina hier vorüberstreichen. — Alles dieses bestimmt mich zu der Annahme, dass alle drei Schichten der Retina, Membrana Jacobi, Markschicht und Vasculosa über diese dünne Stelle weggehn, wie über die übrige Netzhaut, aber in höchst verfeintem Zustande.

Die Verschiedenheiten, welche ich übrigens in Betreff dieser Theile gefunden habe, sind etwa folgende:

An einigen Augen, besonders junger Subjecte, bemerkte ich eine *nach aussen* gerichtete, kreisrunde Vertiefung auf der Höhe der Falte, so dass also zwei Falten der Netzhaut in entgegengesetzter Richtung in einander liegen, eine grosse und kleine. Ich glaubte anfangs wirklich ein Loch gefunden zu haben, da ich es schon leicht mit blosen Augen erkannte. Bei genauerer Untersuchung aber zeigte diese kleine Grube, dass ihr Boden von der Netzhaut bekleidet und geschlossen sey. In einem dieser Fälle, bei einem zweijährigen Kinde, dessen Retina noch sehr fest und frisch war, verlief auf dem Boden derselben eine deutliche Querfurche der Länge der Falte nach. Bei Al-

ten sah ich die Falte auch, aber viel kleiner. Ob sie regelmässig vorkommt, weiss ich nicht.

Häufig ist die Falte um die dünne Stelle herum in feine Fältchen zusammengezogen, enger und zusammengeschnürt, welche dann das Ansehen einer Narbe hat, oder ich fand sie auch in der Mitte eingeschnitten.

In noch andern, aber seltenen Fällen sitzt die dünne Stelle des Foramen centrale nicht auf der höchsten Höhe der Falte, wie gewöhnlich, sondern an ihrer Basis.

Häufiger sind mir diejenigen vorgekommen, wo die *Falte* nicht neben der Papilla nervi optici entsprang, sondern in der Mitte der Papille selbst.

Wohl immer ist die Verdünnung der Retina nicht kreisförmig, sondern wie der Limbus luteus mehr oder weniger in die Quere gezogen und also mehr spaltenförmig. An den blauen Augen eines dreiwöchentlichen Kindes war die Choroidea um den Nervus opticus herum statt dunkelbraun, mehr hellbraun gefärbt, auch zog sich diese *hellere Färbung* viel weiter und wie ein Streif über die Choroidea fort, der Stelle gegenüber, wo an der Netzhaut die Falte liegt, so dass ihre Länge hier 4‴, im übrigen Umfang des Introitus nervi optici nur wenig mehr als 1‴ betrug.

Alles dieses, das narbenartige Ansehen, die Querrichtung des Lochs, die Verbindung der Falte mit dem Mittelpunkt der Sehnervenpapille, diese eigenthümliche Färbung der Aderhaut der Falte gegenüber, bin ich geneigt, auf die von mir aufgestellte Hypothese zurück zu führen, dass die Falte mit ihrem Centralloch ein narbenartiges Ueberbleibsel der anfänglichen embryonischen Spaltung der Retina sey, welche am innern Theile des Bulbus von der Pupille rückwärts bis

jenseit der Papilla optica sich erstreckt und an diesem äussersten Ende nur unvollkommen verwächst und sich abflacht.

IV. *Textur der Linse.*

Noch Einiges mag hier einen Platz finden über das Gewebe der Krystallinse hinsichtlich seiner Veränderungen in verschiedenen Lebensaltern und Thierklassen, was man, so interessant das Organ ist, doch bis jetzt, so viel mir bekannt, blos etwa seiner Consistenz nach einigermasen einer Untersuchung gewürdigt, aber was seine Form anlangt, sehr vernachlässigt hat. Ja, Sömmering[11], Bärens[12], Berzelius und Andere hatten sogar bekanntlich die Fasern der Linse, welche Sattig und Reil von Linsen, die sie in Weingeist oder Säuern gelegt hatten, so schön und getreu beschrieben und abgebildet haben[13], für ein Produkt der Veränderung, welche eben durch jene künstlichen Mittel, wie Salpetersäure, Kochen, Maceration u. dergl. in der Linsensubstanz erst nach dem Tode entstehe. Wenn nun auch nicht schon die Linse der *Fische* auf das Bestimmteste gegen diese wohl nur von Wenigen getheilte Ansicht über den Bau dieses Organs in höheren Thieren spräche, von welcher, auch aus dem noch lebenden Fische genommen, man sehr leicht die Blätter und Fasern abschälen kann, so müsste man doch auch selbst bei Säugthier- und Menschenaugen den Ungrund derselben eingesehen haben, hätte man, wie Leeuwenhoek, ihre frische und vollkommen durchsichtige Linse genauer

---

11) Abbildungen des menschlichen Auges. S. 20.

12) Diss. systematia lentis crystallin. monograph. etc. pag. 40. §. 24.

13) Bei Sattig, lentis crystall. structura fibrosa. Hal. 1794.

unter dem Mikroskop untersucht, und Bärens würde dann nicht behauptet haben, dass in frischen Menschenlinsen, obgleich man darin Schichten unterscheiden könne, doch Nichts einer faserigen Substanz Aehnliches vorkomme. Hierbei erkennt man auch in der durchsichtigsten, wenn durch einen über den Spiegel gehaltenen Finger Halbschatten gemacht wird, die Art der Faserung auf eine höchst bestimmte Weise, ja viel natürlicher und regelmässiger, als durch die bekannten Mittel, welche nur dazu dienen, durch Verdunkelung und Erhärtung der Substanz dem unbewaffneten Auge diese Textur anschaulich zu machen und vielleicht mehr Klarheit über den innern Bau zu geben.

Der Verlauf der Fasern ist nicht überall vollkommen gleich, sondern hat folgende gesetzmässige Gradationen vom einfachen zum zusammengesetzten Bau.

a) Bei den Fischen (Weissfisch, Kabliau), Schlangen, Eidechsen, Vögeln (z. B. Schwalbe, Gans, Rabe), und bei frühen Embryonen der Säugthieren und des Menschen, welche eine mehr oder weniger vollkommen runde Linse haben, zeigt sich der Polus anterior et posterior als eine faserlose, vertiefte Stelle, welche bald rund ist (Vogel, Eidechse), bald eine Spalte darstellt (Fisch), und diese letzte ist dann wieder an dem einen Pol senkrecht, an dem andern quer gestellt. Von den Polen aber laufen die Fasern, wie Radien eines Kreises, alle *gleichmässig*, *strahlig* auseinander, nach dem Rand der Linse hin, biegen hier ohne grosse Unterbrechung um und begeben sich zu dem entgegengesetzten Pole.

b) Beim *Frosche* fand ich, dass die Fasern nicht alle bis nach den Polen gelangten, sondern sich auf jeder Fläche in *zwei* Bögen oder Wirbel sammelten, die mit ihrer Wölbung gegen einander und nach ihrem

entsprechenden Pol sahen, und viele Aehnlichkeit mit den concentrischen Bögen der Tastpapillen auf den Spitzen der Finger haben. Eben so beim *Hasen* und *Kaninchen* nach Leeuwenhoek und Reil.

c) Diese doppelte Bucht, deren Fasern sehr weite und vollkommene Kreise beschreiben, wird *dreifach* bei den meisten *Säugthieren*. So fanden diesen Typus Leeuwenhoek bei Hunden, Katzen, Schweinen, Schafen, Sattig ausserdem bei Pferden und Rehen, und ich bei der Maus. Desgleichen zeigte ein menschlicher Fötus von acht Monaten und viele neugeborne Kinder mir immer nur 3 Spalten (Septa lateralia) und eben so viel dazwischen liegende Wirbel mit schon länglicheren Bögen. Ich halte die Beobachtung von Sattig [14]), welcher auf jeder Linsenfläche eines *sieben*monatlichen Fötus schon 6 Strahlen gesehen haben will, für falsch und vielleicht dadurch entstanden, dass ein stärkeres Reagens zur Erhärtung dabei angewendet wurde und die Linse einige unregelmässige Risse bekam, die für natürliche gehalten und diesen beigezählt wurden. Ueberhaupt beklagt er sich, dass die Untersuchung der menschlichen Linse am schwersten gelinge, dass Schwefelsäure, Salpetersäure, Weingeist sie in ein festes Coagulum verwandeln, woran man weder Fasern noch auch ihre Anordnung gut unterscheide und Maceration und nachmalige Erhärtung in verdünnter Salpetersäure nur einigermaasen bessere Dienste thue. Daher scheint er auch seiner Tafel keine Abbildung einer *menschlichen* Linse beigefügt zu haben. Da diese nun auch in dem klassischen Werke von Sömmering äusserst unvollkommen ist und sich nur auf die Darstellung der *blätterigen* Textur derselben beschränkt, so mag es nicht überflüssig

14) a. a. O. pag. 29.

seyn, wenn ich diesen Mangel durch eine vergrösserte Darstellung aus einem kleinen Kinde hier abzuhelfen suche. — Indess entsteht schon in kurzer Zeit nach der Geburt (ja wohl manchmal bereits in den letzten Monaten der Schwangerschaft blos an einem Auge oder nur an einer Fläche der Krystalllinse) eine Vervielfachung dieser 3 Wirbel und Spalten, die ich, da ich nicht weiss, ob in einer gewissen Zeit des Embryolebens nur zwei, wie beim Frosche, vorhanden sind, die *primitiven* oder die *Hauptwirbel* nennen will, im Gegensatz zu den von nun an immer zahlreicher werdenden Trennungen, welche die *secundären*, *accessorischen* oder *Neben-Wirbel* heissen mögen. Jene reichen bis zum *Pole* jeder Fläche, und treffen also, wie ihre Spalten, hier mit einander zusammen, diese hingegen sind *anfangs* wenigstens nur *Anhänge* von den Hauptwirbeln und dringen nicht bis zu den Polen. (Vortices primitivi et secundarii s. accessorii atq. Fissurae [s. Septa] laterales pr. et accessoriae). Die accessorischen entstehen dadurch, dass plötzlich gegen den Limbus lentis hin eine der gewöhnlichen feinen zwischen je zwei Fächern befindlichen Spalten sich erweitert, die nächsten Fasern, die bisher nach einer Hauptspalte verliefen, an sich reisst, so dass neue um sie herumgehende längliche Wirbel entstehen, und sich so in eine Fissura lateralis accessoria zunächst verwandelt. Diese und ihre Wirbel sind um so kürzer und um so entfernter vom Pole, je näher sie ihrer Entstehung sind, nur ein Seitenast von einer der drei Hauptspalten, rücken aber mit der Zeit dem Pol immer näher und verbinden sich endlich mit ihm, so dass sie sich nun zu Hauptspalten und Hauptwirbeln erhoben und ihre grösste Länge und Vollendung erreicht haben.

d) Bis zu den *zwanziger* und *dreissiger* Jahren endlich haben sich beim Menschen die accessorischen

Wirbel so vervielfacht, dass sie ihre höchste Zahl und Vollkommenheit erlangt haben, und scheinen sich bis zum *Greisenalter* nicht weiter zu vermehren. Sowohl bei Alten weiblichen und männlichen Körpern von 24 bis 30 Jahren, als auch bei allen Leichen aus dem höhern Alter von 50 bis 70 Jahren, welche ich zur Untersuchung erhalten habe, zählte ich *zehn* bis *dreizehn* Wirbel und Fissuren, von denen alle oder fast alle schon Hauptwirbel und Hauptfissuren geworden waren. Alle haben eine fast vollkommene gleiche Grösse und gewähren den schönen Anblick eines vielstrahligen Sterns (Fig. 5.). Der Mensch scheint daher die grösste Zahl von Abschnitten in seiner Krystalllinse zu besitzen, die im Allgemeinen um so kleiner wird, je niederer das Thier steht. Bei dem Pferde fand ich neben den drei Hauptspalten der Säugthiere einmal noch zwei accessorische, also fünf Theilungen. Sattig [15]) giebt vom Menschen nur 4 Spalten und eben so viel Abtheilungen an jeder Fläche der Linse an, was entweder auf einen Irrthum oder darauf beruhen muss, dass er nur Linsen aus den ersten Kinderjahren vor sich hatte.

e) Die Ursache dieser Vervielfachung ist, wo ich nicht irre, in der *Verkürzung einzelner Fasern der Linsensubstanz* und der damit zusammenhängenden verschiedenen *Abflachung, der Linse* zu suchen. An bestimmten Orten beider Flächen verlieren mehrere nebeneinanderliegende Fasern ihr inneres Stück, reichen sie nicht mehr mit ihrem Ende bis zum Polus anterior oder posterior, sondern hören schon früher auf, zwischen den kürzesten mittleren entsteht durch Resorption eine grössere Spalte, alle kürzer gewordenen Fasern drängen sich an dieser Spalte gegeneinander

15) a. a. O. pag. 29.

und wenden sich von ihren übrigen Nachbarn ab, und so entstehen natürlich bogenförmige Figuren, in deren Mitte die kürzesten Fasern liegen, die kaum am Limbus lentis entstanden, auch schon wieder enden, in deren Umfang die längsten selbst bis zu den Polen reichenden Fibern sich befinden. Dass nun, da in der Gegend der Pole so viele Fasern, die am Limbus vorhanden sind, gänzlich fehlen, also Substanzverlust hier eintritt, eine stärkere *Abflachung* der Linse die nothwendige Folge einer vielfachern Wirbel- und Spalten-Bildung ist, scheint auch natürlich. Wenigstens stimmt hiermit auch die Erfahrung überein, dass in der That beim Menschen um so mehr Theilungen der Linse gefunden werden, je flacher seine Linse ist, die grösste Zahl im hohen Alter und beim Erwachsenen, die geringste Zahl oder gar keine beim Fötus und Embryo. Auch das Thierreich zeigt im Allgemeinen wenigstens Uebereinstimmung, in so fern die vollkommen runde Linse der Fische und die einiger Reptilien gar keine Wirbel besass, dann bei kurzsichtigen Thieren (Frosch, Hase) zwei, bei den meisten Säugthieren drei bis fünf, und beim Menschen, welcher die flachste Linse hat, selbst 10 bis 13 bemerkt werden. Nur die Vogellinse vermag ich nicht in diese gesetzmässige Reihe zu bringen, da sie weit flacher, als die Krystalllinse der Fische ist und dem ohngeachtet gar keine Wirbel zeigt. — Kann uns aber ein Optiker sagen, wie die Fasern überhaupt und jene Wirbel und Spalten insbesondere auf die Brechung des Lichts einwirken?

f) Die einzelnen Fasern scheinen von *gleicher Breite* sowohl, als auch *gleicher Länge* zu seyn, wenn man sie nämlich über den Linsenrand hinaus auf der entgegengesetzten Fläche der Linse weiter verfolgt, was damit zusammenhängt, dass die Wirbel und Spal-

ten beider Flächen einander nicht der Lage nach entsprechen, sondern mit einander abwechseln, so dass, wo eine Spalte auf der vordern Fläche ist, ihr gegenüber auf der hintern Fläche keine liegt, sondern gerade die längsten bis zum Pole reichenden Fasern gefunden werden und umgekehrt. Die kürzesten Fasern eines Wirbels, welche, wie oben erwähnt wurde, die fast blos am Rande der Linse selbst liegenden oder die innersten eines Wirbels sind, setzen sich auf der andern Seite bis zum Pole fort, die nächstfolgenden schon längern sind dort schon in die Wirbel hereingezogen und deshalb kürzer, und endlich die längsten der vordern Fläche treten auf der hintern Fläche kaum über den Linsenrand weg, um sogleich wieder zu enden, weil sie in den mittelsten concentrischen Fasern eines Wirbels dieser Fläche sich fortsetzen. Dadurch gleicht sich die verschiedene Länge der verschiedenen Fasern *einer* Fläche durch die zweite Fläche aus, und man könnte die Länge aller Fasern im Allgemeinen auf die Entfernung des Pols vom Limbus und etwas weniges mehr anschlagen. Leeuwenhoek beschreibt den Lauf einer jeden Faser als einen bogenförmigen Zickzack um die ganze Linse herum, von einer Fläche zur andern und von Wirbel zu Wirbel, aber nicht ganz natürlich. Er machte diesen Bau seinen Schülern deutlich durch einen Ball, den er mit einem Zwirnfaden umwickelte, nachdem er ihn vorher an den Stellen der Wirbel mit Reihen von Nadeln besetzt hatte, um welche der Faden umwunden wurde, bis endlich durch ihn der ganze Ball bedeckt war. Er steckte ihn dann in Leimwasser, und zog hierauf, nachdem der Faden angeklebt war, die Nadeln heraus. Reil beschreibt den Verlauf der Fasern natürlicher, indem er die einzelne Faser nicht weiter verfolgt, als vom Pol zu dem Wirbel der entgegengesetzten Fläche,

[illegible]

[illegible] Faser [illegible] an [illegible] dem Mikrometer zu messen, [illegible] Durchmesser der ganzen Linse [illegible] des Umkreises bestimmt. [illegible] oberflächliche Faser am Rand [illegible] der Durchmesser der Linse [illegible] und folglich enthält die oberflächlichste [illegible] der Thierlinse 45 Fasern. Beim Menschen von [illegible] Jahren fand ich etwa 5180 bis [illegible] an der Ober-fläche. Leeuwenhoek und Reil geben [illegible] flächliche Fasern an, wahrscheinlich haben sie aber nicht Menschen-, sondern Thier-Linsen [illegible] vor sich gehabt. — Wüsste man mit [illegible] oder hätte man ein so sicheres Mittel, wie das Mikroskop bei der Zählung der Fasern [illegible]

es ist, auch zur Ermittelung, wie viel Lamellen von der Oberfläche bis zum Kerne aufeinander liegen, so liesse sich die Zahl aller Fasern der *ganzen Linse* leicht angeben, weil sie in jeder Schicht eine gleiche ist. Bei härteren Linsen, z. B. der Fische, lässt sich mit dem Mikroskop an senkrechten Scheibchen, die man herausschneidet, wohl eine Berechnung machen, an den weichen Linsen höherer Thiere und des Menschen, aber viel schwieriger.

i) An der Oberfläche der Linse sah ich unter der Kapsel, vorzüglich der hintern Kapselwand, oft eine grosse Menge Kügelchen, grösser als Blutkügelchen, welche in Grübchen der Linsensubstanz zu ruhen scheinen. Sind das Kügelchen des Humor Morgagnii oder was sonst?

k) Durch die oben (d) angegebene grössere Zahl der Linsenabschnitte erklärt sich besser die Zahl der Strahlen bei der Cataracta stellata, als durch Reil's Angabe, der nur drei bis vier Fissuren und Abtheilungen annahm.

Erklärung der Figuren.

1. Die Crystalllinse eines *Karpfen*, einige Male vergrössert.

2. Die Linse eines *Frosches*.

3. Die Linse eines *Pferdes*. Man unterscheidet daran *primäre* und *accessorische* Wirbel und Spalten.

4. Die Linse eines einige Wochen alten Kindes, sammt Corpus ciliare und Zonula Zinnii, von vorn geseh., nach Wegnahme der Iris von ihrem Ciliarrande, so wie der Hornhaut und Sclerotica. Der äusserste schwarze Kreis a) ist der Strahlenkörper, b) zarter durchsichtiger Rand der Processus ciliares, als *Ueberzug* der Membrana Doellingeri s. Jacobi und Retina, c) die *Zonula* Zinnii mit ihren *Faltenbündeln*, die sich nach der vordern Kapselwand begeben, d) drei getheilte und bereits mit zwei Nebenwirbeln versehene vordere Fläche der Crystalllinse — sehr stark vergrössert.

5. Zustand der Linse im *Erwachsenen* und *Greisenalter*, von einem 40 bis 50jährigen Manne — sehr bedeutend vergrössert.

II.

Bereicherung der operativen Augenheilkunde durch das Osteotom des Dr. Bernh. Heine

von

Herrn Dr. Robert Froriep
in Berlin.

Wie die Augenheilkunde überhaupt einen Theil der gesammten Chirurgie ausmacht, so müssen alle bedeutenderen Erfindungen, welche einen allgemeineren Werth für letztere haben, auch auf die Augenheilkunde von heilsamen Einfluss seyn. Es ist daher wichtig, alle bedeutenden Erfindungen für chirurgische Zwecke auch sogleich in ihrer Beziehung zu der Augenheilkunde zu betrachten, damit möglichst schnell eine nützliche Sache auch auf das besondere Feld der Augenheilkunde herübergezogen werden könne. Ich erlaube mir daher auf ein neues Instrument aufmerksam zu machen, welches wohl in der gesammten Operativchirurgie Epoche machen wird, zugleich aber eine Aufgabe zu lösen verspricht, die man sich seit vielen Jahren in der Augenheilkunde vergeblich gestellt

in-
iber
entes
ndern
am le-
n Jena
n Bezug
e meines
chdem ich
tliche Pro-
Professoren
ischen Aerz-
llichkeit und
sten Grad be-
kräftige Wir-
i die Sicherheit
immte Führung
n Theile dessel-
nte Weise dartha-
niatrischen Zwecke
r kurz an, dass bei
i ganz ausgezeichnet
Trepanation, zur Re-
sichtsknochen, zur Re-
C

bulrades mit Bestimmtheit auf die Kettensäge fortsetzt. So wie also die Kurbel in Bewegung gesetzt wird, so läuft die Kettensäge in ganz von der Willkühr des Operateurs abhängender Geschwindigkeit über die Messerklinge hin, und wird also in einen festen Körper, an welchem die Messerklinge angedrückt, und übrigens ganz ruhig gehalten wird, eben so leicht einschneiden, als wenn das ganze Sägeblatt selbst in sägende Bewegung gesetzt worden wäre. Handhabung und Wirkung ist also ähnlich einem Messer, welches man durch blossen Druck stechend oder schneidend wirken lässt; mit dem Unterschied, dass die quetschende Nebenwirkung des letztern bei dem Osteotom ganz wegfällt. Ausser den genannten wesentlichen Theilen des Instrumentes sind noch mehrere Theile angebracht, welche theils die sichere Führung des Instrumentes, theils den geregelten und festen Gang der Sägeschneide auf der Klinge, theils die Sicherstellung vor jeder, nicht von dem Operateur gewünschten, Nebenverletzung durch einfache Vorrichtungen (Stützstab, Gallerien an der Klinge, Sägendecker und verschiebbarer Maasstab) möglich machen.

Aus der gegebenen Beschreibung geht kurz hervor, dass wir durch Herrn Dr. Bernhard Heine's Erfindung ein messerförmiges Instrument haben, welches als Säge wirkt, dagegen blos wie ein Bistourie geführt wird. Wir können also, wie mit dem Bistourie in weichen Theilen, so mit dem Osteotom in Knochentheilen, in einem engen und tiefen Raume schneidend wirken, ohne uns unerwünschten Nebenverletzungen auszusetzen.

Jedem Augenarzte wird bei dieser allgemeinen Beschreibung der Wirkungsweise des Instruments sogleich klar seyn, dass hiermit die Lösung der oben bezeich-

neten Aufgabe gegeben ist, dass wir also künftig bei Caries, Necrose und andern krankhaften Prozessen in den Knochen der Orbita nicht ruhig abwarten müssen, ob die Zerstörung so weit gehe, dass sie dem Kranken das Leben kostet; oder ob sie sich früher beschränke, sondern dass wir bei diesen Krankheiten auf dieselbe Weise heilbringend einwirken und die Beendigung des krankhaften Prozesses auf künstliche Weise rascher herbei führen können, wie wir dies bei Krankheiten der Knochen an andern Körpertheilen vermögen.

Diese Annahme von der Brauchbarkeit des Instruments bei Krankheiten der Orbita habe ich aber *nicht* allein durch häufige Prüfungen des Instrumentes an dem todten Körper bestätigt gefunden, sondern ihre Richtigkeit ist auch durch eine Operation am lebenden Kranken, welche Herr Dr. Heine in Jena zu verrichten Gelegenheit hatte, bewiesen. In Bezug auf letztere theile ich einiges aus einem Briefe meines Freundes, des Herrn Dr. Heine, mit, nachdem ich zuvor nur noch angeführt habe, dass sämmtliche Proben, welche in Berlin vor den meisten Professoren der medicinischen Facultät und vielen praktischen Aerzten zu wiederholten Malen mit Gründlichkeit und Strenge angestellt worden sind, im höchsten Grad befriedigend ausfielen, und nicht blos die kräftige Wirkung des Instrumentes, sondern auch die Sicherheit seines Wirkens, die freie und bestimmte Führung und die Haltbarkeit der einzelnen Theile desselben zur Genüge hier auf eine brillante Weise darthaten. Da wir hier blos die ophthalmiatrischen Zwecke im Auge haben, so führe ich nur kurz an, dass bei jenen Proben das Osteotom sich ganz ausgezeichnet zu Folgendem bewiesen hat: zur Trepanation, zur Resection einzelner Theile der Gesichtsknochen, zur Re-

section der Rippen, der Gelenkenden der verschiedensten Knochen und zur Exstirpation über Mittelstücke der Metacarpalknochen. Auch bewies sich bei wiederholten Proben die Brauchbarkeit des Instrumentes zur Ausschneidung von Theilen der Orbita, bei verhältnissmässig sehr kleiner Oeffnung durch die Hautbedeckung. Die Mittheilung des Herrn Dr. Heine über die Ausschneidung eines Stückes der Orbita in dem Landkrankenhause zu Jena ist folgende:

Nachdem Herr H. sein Instrument angewendet hatte, um blossliegende Knochentheile nach einem 8 Wochen früher erfolgten complicirten Bruch des Unterschenkels zu entfernen, nachdem er bei einem andern Kranken mehrere Kloaken in dem mittlern Theile der Tibia blossgelegt und den darin sitzenden Sequester frei gemacht hatte, wurde ihm ein dritter Kranker zur Hülfeleistung vorgestellt. Dieser hatte in Folge von cariöser Zerstörung (wahrscheinlich syphilitischer Natur) eine Kloake im Stirnbein, welche sich ¼ Zoll vom linken obern Augenhöhlenrand entfernt nach aussen öffnete. Eine durch diese Oeffnung eingeführte Sonde drang gerade nach hinten an den Hirnlappen, mehr nach unten gerichtet in die Augenhöhle auf den Augapfel, der noch wenig in Mitleidenschaft gezogen war. Führte man eine zweite Sonde über den zweiten Augenhöhlenrand zum Augapfel hin, so begegnete sie der andern durch das Stirnbein eingeführten Sonde. Die Knochen fühlte man überall entblösst und rauh, und aus der Augenhöhle sickerte fortwährend eine höchst übel riechende Jauche aus. Es wurde nun sogleich beschlossen, dass krankhafte Knochenstücke wegzunehmen, und auf diese Weise die so blossgelegte Fistel zur Heilung zu bringen. Nachdem die Haut von der Fistelöffnung bis zum Augenhöhlenrande, also ¼ Zoll weit durch einen einfa-

chen Schnitt getrennt und von dem Assistenten auseinander gezogen war, so führte Herr Heine die Spitze des Sägendeckers seines Osteotomes, welche einer Knopfsonde ähnlich ist, in die Kloake am Stirnbein ein, und machte nun von beiden Seiten der Kloake aus zwei paralelle Schnitte durch den Orbitalrand des Stirnbeins bis zur Augenhöhle hin. Er führte diese Schnitte ½ Zoll in die Tiefe der Augenhöhle fort und entfernte auf diese Weise den ganzen Theil des Knochens, an welchem der cariöse Geschwürsprozess bestand, ohne irgend einen in der Nähe liegenden Theil verletzt zu haben. Das letztere bewies sich auch dadurch, dass der Kranke bei der Operation fast gar keinen Schmerz hatte, so dass er fast gar keinen Laut von sich gab, und auch nach der Operation eine dargereichte Erfrischung ausschlug, weil, wie er sagte, er sich schämte, wenn es schiene, als könne ihm nach einer so unbedeutenden Operation übel werden. Da nun eine ganz reine Schnittwunde zurückgeblieben war, so ist nicht daran zu zweifeln, dass der fernere Erfolg der Operation ein sehr günstiger war. Indess muss ich anführen, dass mir über den weitern Verlauf nichts bekannt ist. Für den Zweck dieser Zeilen ist es auch von keinem besondern Belang, da es hier blos darauf ankömmt, zu zeigen, dass wir durch Heine's Erfindung endlich ein Mittel haben, um Theile der Orbita auszuschneiden, ohne die naheliegenden und zu schonenden Theile zu verletzen.

Zu wünschen ist, dass das Instrument recht bald in vieler Hände komme, damit die ausgezeichneten Leistungen desselben nicht blos von Kunstverständigen bewundert, sondern auch zur Erleichterung der Leiden so vieler Kranken in Anwendung gebracht werden können, deren Uebel bis jetzt ausser dem Bereich unseres Heilwirkens lag. Um auch das Meinige zur

Verbreitung des Instruments beizutragen, mache ich darauf aufmerksam, dass man sich mit der Bestellung an Herrn Dr. Bernhard Heine in Würzburg zu wenden habe, welcher mir schreibt, dass in wenig Wochen eine grössere Anzahl derselben fertig seyn werde.

III.

Ueber die
Membrana capsulo-pupillaris,
eine von
Johannes Müller entdeckte Haut im Fötus-Auge mancher Säugethiere

von

Herrn Prof. Dr. F. Arnold
in Heidelberg.

Nach den Beobachtungen von Dr. Müller, Professor in Bonn, und den Untersuchungen von Dr. Henle, soll im Fötus-Auge eine besondere, bisher unbekannte Haut vorhanden seyn, welche zugleich mit der Pupillarmembran an der vordern Fläche der Iris nahe am Pupillarrand entspringe, von hier aus, ohne Zusammenhang mit den benachbarten Theilen zu haben, rückwärts gegen den grössten Umfang der Linsenkapsel an die Stelle trete, wo der innere Rand des Strahlenblättchens sich befindet, und sich alsdann in die hintere Wand der Linsenkapsel fortsetze. Diese Membran trägt, Henle's Angabe zufolge, dazu bei, einen kreisförmigen Kanal zu erzeugen, dessen Basis

nach der Achse des Auges hinsieht und durch die in Rede stehende Haut gebildet wird, dessen vordere Wand die Uvea, dessen hintere der Strahlenkörper mit seinen Fortsätzen ist [1]).

Da ich mich im Winter 18$\frac{33}{34}$ sehr viel mit Untersuchungen von Fötus-Augen abgegeben hatte, und besonders auch meine Aufmerksamkeit auf die Anordnung der Gefässe der vordern und hintern Wand der Linsenkapsel, so wie auf die der Sehlochhaut richtete, so war ich natürlich, als mir vor mehrern Monaten diese Entdeckung durch die Schrift von Henle bekannt wurde, nicht wenig begierig, mich durch eigene wiederholte Untersuchungen von der Existenz der Membrana capsulo-pupillaris zu überzeugen. — Allein meine Bemühungen waren umsonst. Ich vermochte durchaus keine Membran aufzufinden, die als besondere Haut sich von dem Rand der Linsenkapsel zum Pupillarrand der Iris begebe. Dagegen sah ich ein, wie leicht man sich nach der von Henle angegebenen Methode täuschen kann, indem man nämlich beim Oeffnen der hintern Augenkammer und beim Zurückschlagen der Iris mit der Pupillarhaut, die im Fötus so ziemlich genau die Linsenkapsel umschliesst,

---

1) Frid. Gust. Jac. Henle commentatio anatomica de membrana pupillari aliisque oculi membranis pellucentibus. Bonnae 1832. p. 6. ff. Fig. 4. 5. et 7. mit Erklärungen (Herr Prof. Müller schreibt an den Geheim. Rath Meckel (s. dessen Archiv für Anatomie und Physiologie. Bd. VI. No. 1. u. 2. p. 262.): „Die Haut, welche ich bei dem Foetus der Säugethiere gefunden habe, fiel zwischen Pupillarrand der Iris und Rand der Linsenkapsel, membrana capsulo-pupillaris, und die von Henle a. a. O. beschrieben ist, hat derselbe auch bei einem Menschenfoetus nach feiner Injection wiedergefunden).

d. H.

diejenige Membran mit löst, welche die vordere Fläche der Linsenkapsel bekleidet; denn die Sehlochhaut und die an Gefässen reiche zellgewebige Membran kleben oft in der Art aneinander, dass beim Trennen beider bald jene bald diese zerreisst, und im letztern Fall Theile der Membran auf der vordern Kapselfläche von der Pupille zum Rande der Kapsel zu verlaufen scheinen. Dies ist höchst wahrscheinlich die Membrana capsulo-pupillaris des Herrn Prof. Müller. — Zu dieser Behauptung wird man noch mehr bestimmt, wenn man die 4te und 5te Figur, welche Henle uns gegeben, betrachtet.

Bei weiterem Nachdenken über den fraglichen Gegenstand fand ich nun auch im Baue des Auges die Unmöglichkeit der Existenz einer solchen Membran. — Nicht blos der Umstand, dass im Fötus die Iris mit der Pupillarhaut ziemlich genau auf der vordern gefässreichen Wand der Linsenkapsel liegt, so dass beim Trennen beider leicht die Integrität dieser beeinträchtigt wird, sondern auch noch folgende, wohl zu berücksichtigende Punkte mussten mich gegen die Annahme dieser Membrana capsulo-pupillaris bestimmen: 1) Das Strahlenblättchen setzt sich nach vorn vom grössten Umfang der Linsenkapsel so fest an, dass selbst durch Maceration beide nicht von einander getrennt werden können. Allein nicht blos diess; das Strahlenblättchen überzieht auch noch die vordere Fläche der Linsenkapsel, was von Winslow und Bärens beobachtet wurde, und wovon ich mich durch Untersuchungen der Augen von grössern Thieren und von Menschen überzeugt habe. — Wie ist es nun möglich, dass eine Haut zwischen der Linsenkapsel und der Insertion des Strahlenblättchens sich in die hintere Wand der Capsula lentis fortsetzt? — 2) Die Blutgefässe, welche den Glaskörper äusserlich

umgeben, und die vordere Fläche des Strahlenblättchens im Foetus bedecken, sammeln sich um die Linsenkapsel herum in einem Kreis [2]) (Circulus vasorum capsulae lentis), aus dem wieder zahlreiche Gefässe zu jener entspringen. Wenn nun von jener Stelle der Linsenkapsel aus, die Henle näher bezeichnet hat, eine Membran zur Iris sich begebe, so müsste diese entweder jenen Kreis, oder die zahlreichen Gefässe, welche daraus entspringen, durchbohren. Wie ist das denkbar? — Ich bin überzeugt, dass ein Jeder, welcher die 6te Figur der zweiten Tafel zu meiner Schrift über das Auge betrachtet, mit mir die Ueberzeugung theilt, dass bei einer solchen Anordnung der Gebilde jene Membran den Verlauf nicht nehmen kann, wie ihn Henle angiebt.

Durch die hier bemerkten Punkte sehe ich mich bestimmt, an der Existenz der von Müller entdeckten und von Henle beschriebenen Membrana capsulo-pupillaris zu zweifeln. Wenn eine solche Haut besteht, so muss man nachweisen können, dass bei unversehrter Pupillarhaut und bei Vorhandenseyn der gefässreichen Membran auf der vordern Wand der Linsenkapsel jene auf die angegebene Weise verläuft; diess aber scheint, wie man wohl aus den Abbildungen Fig. 4. und 5. schliessen darf, bei den Beobach-

2) Die Abbildung, welche uns Herr Henle in der 6ten Figur über die Blutgefässe des Strahlenblättchens und der vorderen Wand der Linsenkapsel gegeben hat, ist sehr unvollständig. Es war wohl überflüssig, solche zu liefern, da wir eine weit bessere und vollständigere von Mascagni besitzen. Auf der 14ten Tafel Fig. 36. von dessen prodromo della grande anatomia findet sich eine Abbildung, der zu Folge sich die Blutgefässe auf dem Zinn'schen Gürtel um die Linsenkapsel herum in einen Kreis sammeln, den Henle nicht gesehen und an dessen Stelle er daher auch einen leeren Raum gelassen hat.

tungen von **Müller** und **Henle** nicht der Fall gewesen seyn.

Höchst wichtig wäre es, wenn sich die im dritten Hefte des zweiten Bandes der ophthalmologischen Zeitschrift S. 430. ff. mitgetheilten Beobachtungen bestätigten, dass nämlich Gefässe aus der Arteria centralis retinae von der hintern Fläche der Linsenkapsel kommen, nach vorn vom grössten Umfang dieser bis zum Pupillarrand fortlaufen, sich da umbiegen und mit Venengzweigen der Pupillarhaut verbinden. Vielleicht entspringen diese Gefässe aus dem Circulus vasorum capsulae lentis? Möchte doch auf diese Frage der Verfasser jenes interessanten Aufsatzes sein Augenmerk richten. —

IV.

Beobachtungen über einige Augenkrankheiten

mitgetheilt

von

Herrn Dr. F. Praël,
praktischem Arzte in Braunschweig.

I. Inflammatio tunicae humoris aquei.

Wardrop, Langenbeck, Schindler und Wedemeier haben uns bereits belehrende Schilderungen über diese Krankheitsform geliefert. Ihre Entwickelungs- und Ausbildungsweise ist aber so mannigfaltig, dass ich dessen ungeachtet aus eigener Erfahrung noch Einiges hervorheben darf.

Wardrop, essays on the morbid anatomy of the human eye.
Langenbeck, dessen neue Bibliothek, Bd. II. St. 3.
Wedemeier und Schindler in Langenbeck's neuer Bibliothek, Bd. IV. St. 1. und 2.

1. *Inflamm. tun. hum. aq. im chronischen Verlaufe.*

Eine fünf und zwanzigjährige, zarte, brünette Bauerfrau litt früher, bei übrigens guter Gesundheit, an

Zahnschmerzen. Hiervon befreit, bemerkte sie einige Röthe auf beiden Augen und gleichzeitig allmählige Gesichtsabnahme. Von empfindlichen Schmerzen nicht geplagt, hielt die Kranke in bäuerlicher Indolenz ihr Uebel für zu gering, um bei Zeiten ärztliche Hülfe zu suchen. Die Gesichtsabnahme rückte daher nach einigen Wochen zu einer wirklichen Blindheit heran. Pat. wurde zu mir geführt, denn Weg und Steg vermogte sie kaum noch allein zu finden. Hier zeigte zuvörderst die örtliche Untersuchung Folgendes:

Der Blick der Kranken war mehr matt als lebhaft. Die Augenlider waren nicht mit krankhaft afficirt. Der Augapfel zeigte das Bild einer gewöhnlichen leichten rheumatischen Ophthalmie; denn die Hornhaut umgab ebenfalls die bekannte einförmige Röthe. Aber verschieden von dieser war sie durch eine verhältnissmässig geringe Lichtscheu und Thränenabsonderung, durch die schon mit Anbeginn der Krankheit eingetretene sehr merkbare Gesicktsschwäche. Eine nähere Ansicht entdeckte sodann ein Hauptunterscheidungszeichen von einer gewöhnlichen rheumatischen Augenentzündung, nämlich: die auf der Vorderfläche ungetrübte Hornhaut hatte auf ihrer Hinterfläche ein wundersames Ansehen; mit *sehr kleinen, saturirten, circumscripten Punkten* war sie übersäet. Die schwarze Pupille war etwas verengt, ihr Rand im ganzen Umfange unregelmässig ausgezackt und unbeweglich; in der übrigen Ausdehnung der Regenbogenhaut blieben jedoch noch schwache Oscillationen beim Lichtzutritte bemerkbar. Humor aqueus war nur wenig getrübt, und liess die Farbenänderung im kleinen Irisringe noch deutlich durchschimmern; hier war nämlich die ursprünglich blaue, am äussern Irisringe unverändert fortbestehende Farbe in eine bräunliche übergegangen.

Beide Augen stimmten in ihrer pathologischen Beschaffenheit mit einander überein, nur dadurch wichen sie von einander ab, dass auf dem rechten Auge, wegen grösserer Trübung der innern Hornhautfläche, das Sehvermögen am meisten gelitten hatte.

Allgemeiner Gesundheitszustand: In der Physiognomie der Kranken drückt sich Abdominalverstimmung aus; der Appetit ist schlecht, die Zunge belegt; dann und wann werden flüchtig durchziehende Schmerzen in den Augenbraunen und in der Stirn bemerkt; am meisten äussern sie sich über dem rechten Auge, wo die innere Fläche der Hornhaut am stärksten getrübt ist; Hitze in den rothen Wangen und im Kopfe, während Kälte in Händen und Füssen empfunden wird; die Absonderung des Nasenschleims hat aufgehört; die Pulse nicht beschleunigt, spasmodisch.

Ein Theilnehmer des Augenübels an der gegenwärtig herrschenden Indoles morborum epidemica gab sich in der gastrischen Complication zu erkennen. Zuerst und hauptsächlich glaubte ich gegen diese meinen Kurplan richten zu müssen. Es wurde eine Auflösung von Salmiak mit Brechweinstein gereicht. Anfänglich, als Nauseans und nachher als Emetico-catharticum wirkend, traten die gastrischen Symptome merklich zurück; auch die Hautthätigkeit wurde regulirt, Hände und Füsse mehr erwärmt. An beiden Augen äusserte sich die günstige Veränderung: durch bessere Sehkraft, Erweiterung und geringere Auszackung der Pupille, grössere Klarheit des Humor aqueus, geringere Trübung der hintern Hornhautfläche, seltenere Erscheinung der rheumatischen Schmerzen in den Augengegenden. Im weitern Verfolge der Kur wurde ein mild eröffnendes Pulver aus Schwefelblumen mit Weinsteinrahm gereicht, in dem Nacken ein

Hautreiz mit Emplastrum stibiatum thätig erhalten. Um demnächst auf jede Weise eine kräftige Ableitung zu erregen, wurden nebenher noch täglich warme Fussbäder und das Einziehen von warmen Fliederblumendämpfen in die unthätige Nase verordnet, mit einer Vorrichtung, die das Aufsteigen der Dämpfe in die kranken Augen verhütet. Die gegen diese Ophthalmie empfohlenen Kräuterkissen, Einreibungen von Extr. belladonnae, Merkurialsalbe in die Augengegend wurden weggelassen. Den Lichtreiz dämpfte eine leichte grüne Florbinde.

Die Besserung machte indessen gute Fortschritte; der dem Sehen bisher so hinderliche Nebel war jetzt so weit verschwunden, dass sich Pat. am neunten Tage der Kur zur Abreise anschickte. Als aber bei einer östlichen Luftströmung eine empfindliche Veränänderung in der Atmosphäre entstand, erwachten die gedachten rheumatischen Schmerzen und die gastrischen Symptome von neuem; gleichzeitig verschlimmerte sich auch das Augenleiden.

Ungeachtet des eingetretenen Rückfalles wurde im Wesentlichen an dem bisherigen Kurverfahren nichts abgeändert; die gastrische Complication wurde fortan berücksichtigt. Dem zufolge liess ich späterhin mit dem beharrlichen Gebrauche des Antimonialweins in nicht zu kleinen Dosen fortfahren, wodurch alle Se- und Excretionen in zweckmässiger Thätigkeit erhalten wurden.

Auch diesem Rückfalle wurde bald abgeholfen. Allem Anscheine nach war die völlige Genesung jetzt nicht mehr fern; dennoch trat ein beständiges Schwanken zwischen Besserung und Verschlimmerung ein. Daher zog sich die unter so günstigen Auspicien begonnene Kur von den ersten Frühlingstagen in den

beständigern Sommer hinein. Bei einer kräftigern Diät, dem Genusse der freien Landluft erlangte die Constitution der Frau die vorige Festigkeit, und die Augen das frühere ungetrübte Sehvermögen wieder. Den Beschluss der Kur machte die Anwendung der Tinct. Thebaica, des einzigen örtlichen Heilmittels.

Wie sehr das kranke Sehorgan von atmosphärischen Veränderungen, von epidemischen Einflüssen abhängig ist, dafür zeugt der fragliche Krankheitsfall. Bei östlichen Winden oder bei schwüler Gewitterluft verschlimmerte sich jedesmal die Augenentzündung. Bemerkenswerth ist es, dass alsdann gleichzeitig die gastrische Complication und die rheumatischen Schmerzen wieder aufgeregt wurden. Ueberdies manifestirte sich die wandelbare Natur, welche die Entzündung der serösen Augenmembran charakterisirt, recht deutlich; die Verschlimmerung sprang nämlich zwischen beiden Augen abwechselnd von dem einen Auge auf's andere über; Pat. sah daher bald mit dem rechten, bald mit dem linken Auge besser. Eben so unbeständig und der Aufmerksamkeit werth fand ich bei dieser Gelegenheit die Auszackung des Pupillenrandes (margo pupill. serratus, denticulatus): ein interessantes Phänomen, welches oft an demselben Tage schnell verschwand, an welchem es erschien, und dann am folgenden oder nach mehreren Tagen von neuem eintrat. Die Pupille selbst aber behielt dabei beständig, was wohl zu beachten ist, ihre ungetrübte Klarheit. Unstreitig beruht das Symptom der Auszackung vorzugsweise auf Turgescenz einzelner Gefässbüschel im irritablen Gebilde der Iris. Hierdurch prolongirt und angeschwollen nehmen sie ihre Richtung gegen die vordere Kapselwand, kleben hier an vermittelst des Uvealpigments, dessen Absonderung während einer entzündlichen Congestion ergiebiger betrieben wird (Synechia posterior spuria). Einen Schritt

weiter, bei höher steigender Entzündung, finden wir wirklichen Erguss von plastischer Lymphe, organische Verbindungen, wovon uns der Krankheitsfall No. II ein Beispiel liefert. Bevor wir indessen zu diesem und andern Modificationen der Inflammatio tunicae humoris aquei übergehen, kann ich in therapeutischer Hinsicht eine Bemerkung nicht unterdrücken.

Unter den gegen Inflammatio tunicae hum. aq. gepriesenen Heilmitteln steht Calomel oben an. Schindler unter andern äussert sich darüber in folgenden Worten (l. c. p. 270, Heft 2. Band 4.): „Dieses Mittel, welches in allen Entzündungen seröser Häute so günstig wirkt, bleibt auch hier das einzige Heilmittel, welches sich durch kein anderes ersetzen lässt.“ — Mag dieses schätzbare Medicament in mehrern Fällen der hier in Rede stehenden Entzündungskrankheit mit Recht sein Lob verdienen, so dürfen wir billig daran zweifeln, dass das Calomel eine so ausgedehnte Anwendung verdiene. Die Individualitäten und den epidemischen Genius überall scharf in's Auge fassend, müssen wir eingestehen, dass wir die empfindliche Affection der serösen Augenmembran gar nicht selten bei Constitutionen finden, denen der Merkur schwerlich zusagt. In den meisten hieher gehörenden Fällen sah ich ohne Calomel den Heilzweck erreicht. Es bedurfte in der Regel eines ableitenden Heilverfahrens, gegen den Darmkanal und Hautorgan gerichtet, mit darauf folgenden stärkenden Mitteln, dabei zugleich warme Bekleidung des schwächlichen Körpers. Als örtliches Heilmittel war die Opiumtinctur, nicht zu früh angewendet, heilsam.

2) *Inflamm. tun. hum. aq. im acuten Verlaufe.*

Ungewöhnlich häufig wurde mir in den letzten Jahren die Gelegenheit, die Inflamm. tun. hum. aq. wahrzunehmen. Hängt dieses vielleicht mit der Einwirkung der Constitutio morborum stationaria zusammen, die wir gegenwärtig als gastrisch-nervös bezeichnen? Wenn entzündliche Affectionen irritabler Gebilde während der Herrschaft eines solchen allgemeinen Krankheitscharakters mehr zurückweichen, hingegen die in den serösen und mukösen Häuten mehr hervortreten, so zweifle ich, dass ein häufigeres Vorkommen lediglich auf Täuschung beruht. Dessen ungeachtet sah ich diese Entzündungsform sehr selten acut verlaufen, so oft es mir auch gestattet war, sie im chronischen Verlaufe zu beobachten, zu welchem sie bekanntlich am meisten geneigt ist.

Den acuten Entwickelungsgang bot mir der siebenjährige Sohn eines Kaufmanns dar, ein schwächlicher Knabe mit weicher Haut und blondem Haar. In der Mehrzahl von den chronischen Fällen, die mir vorkamen, war die Iris blau oder grau, in diesem acuten Krankheitsfalle hingegen dunkelbraun, hatte also eine Farbe, die ohnehin auf ein regeres Gefässleben im Auge, auf einen rapidern Lebensprocess hindeutet.

Im Frühlinge des Jahres 1829 war Patient auf dem linken Auge durch einen dünnen Pannus, der die ganze Hornhaut bedeckte, erblindet. Dieses sonst so hartnäckige Uebel wich in Zeit von einigen Monaten bei einem ableitenden Heilverfahren, gegen Darmkanal und Hautorgan gerichtet, dem Einstreichen der Opiumtinktur. Der valetudinäre Zustand des Knaben wurde derweilen durch den anhaltenden Gebrauch des Lich. Islandic. mit Rad. calami aromat., von einer

stärkenden Diät begleitet, gehoben. Hierdurch bekam der Knabe ein gesundes, mehr energisches Ansehen, er vegetirte zusehends und wurde nicht eher wieder von einem körperlichen Leiden angefochten, als im August 1830.

Jetzt entspann sich am rechten Augapfel eine schleichende Ophthalmie, die, auf einmal in einen acuten Charakter übergehend, sich zu der Höhe ausbildete, wie wir im Nachstehenden sehen werden. In diesem, wie im vorigen Krankheitsfalle bot das Augenleiden ebenfalls das Bild einer gewöhnlichen rheumatischen Ophthalmie dar; eine nähere Ansicht entdeckte erst das bekannte Unterscheidungszeichen auf der hintern Hornhautfläche. Abweichend war dieser Krankheitsfall von dem vorigen durch eine stärkere Absonderung der Augenfeuchtigkeiten, grössere Lichtscheu und auffallendern Glanz der stärker prominirenden Hornhaut: eine Erscheinung, die auf verstärkte Absonderung des Humor aqueus, der hier überdies noch mehr getrübt war, hinzeigt. Eine Abweichung machte sich ausserdem noch dadurch bemerkbar, dass hier die Iris nicht mit afficirt war; dahingegen bewies die erhöhete Röthe auf der innern Fläche der Augenlider und die Röthe und Anschwellung der Caruncula lacrymalis eine Verbreitung der entzündlichen Affection auf Nachbargebilde. Ferner war eine gastrische Complication, ein Mitergriffenseyn des andern Auges, schmerzhafte Empfindungen im Kopfe oder im kranken Organe nicht vorhanden; Pat. klagte nur über einen beständigen Druck im leidenden Auge.

War im vorigen Falle meine Aufmerksamkeit besonders auf die Pupille gerichtet, so war sie es in diesem auf die hintere Hornhautfläche; denn hier

spielte die Krankheit mannigfaltige Umwandlungen. Ich fand es sehr interessant, die Natur in ihren plastischen Aeusserungen zu belauschen, die ich jetzt so darstellen werde, wie sie dieselben in der Reihefolge abwechselnd entfaltete. Zuerst zeigte sich auf der hintern Hornhautfläche eine allgemeine und gleichartige Trübung (seröse Exsudation); in einzelne Nebelwölkchen sich trennend bildeten sich allmählig aus diesen bald kleinere, bald grössere Fleckchen und Punkte hervor. Mit dem Steigen der Entzündung gruppirten sich dieselben immer mehr und mehr, bis sie endlich in eine nebelgraue, erbsengrosse Macula der Pupille gegenüber zusammenflossen (albuminöse Ablagerung). Ein paar Tage hindurch blieb die Macula unverändert, alsdann aber nahm sie eine dunklere Farbe an, und auf der untern Parthie entstand ein rothes Kreissegment (blutige Extravasation). Die rothe Farbe desselben wurde binnen kurzem in eine strohgelbe verwandelt (eiterähnliche Lymphexsudation); bald darauf schwebte auf dem Boden der vordern Augenkammer ein strohgelber, beweglicher Halbmond (eiterähnliches Lymphextravasat); dessen Resorption erfolgte binnen 24 Stunden. Von jetzt an verminderten sich die Entzündungserscheinungen. Die Macula nahm nunmehr wieder ihre ursprünglich graue Farbe an, bestand mit derselben noch lange hartnäckig fort, und war noch immer ein grosses Hinderniss im Sehen, während die Ophthalmie selbst schon längst verschwunden war.

In Betreff des gefleckten Ansehens der hintern Hornhautfläche, welches die Entzündung der serösen Augenmembran so eigenthümlich charakterisirt, darf ich noch eine Bemerkung einschieben. Die Beschaffenheit dieser kleinen Flecken fand ich von denen, wie ich sie in den chronischen Fällen kennen lernte, ver-

schieden. In diesem acuten Falle nämlich waren sie diffuser, mehr nebelartig, weniger saturirt und concentrirten sich mehr gegen die Mitte der Hornhaut. In den chronischen Fällen hingegen versammelten sich die Fleckchen hauptsächlich auf der untern Hälfte der Hornhaut, nur wenige überschritten die Mitte derselben; sie waren hier ferner bei weitem mehr circumscript, mehr saturirt, überhaupt mehr beständig.

Obgleich die Entzündung der serösen Augenmembran im vorliegenden Falle acut verlief, so vermogte sie dennoch nicht drei Hauptzüge in ihrer Charakteristik zu verläugnen, nämlich: 1) *ihre grosse Neigung zum chronischen Verlaufe*, 2) *zu Recidiven*, 3) *ihre wandelbare Natur*. Sie fing, wie wir gesehen haben, allmählig an, und ging dann erst zu dem acutern Verlaufe über. Von der ersten Bildung der Macula bis zur Absorption des eiterähnlichen Lymphextravasats verstrichen ungefähr 14 Tage; es gewann jetzt den Anschein, als wenn der Entzündungsprocess schnell zu Ende kommen würde, dem war aber nicht so. Zwischen Verschlimmerung und Besserung schwankte das Augenleiden wider Erwarten, bis in den nächsten Novembermonat hinein. Die wandelbare Natur dieser Entzündungsform, d. h. ihre Neigung von dem einen Auge auf's andere hinüber zu springen, oder gar vom Gesichtsorgane auf andere entfernte Organe, offenbarte sich hier durch einen Wechsel zwischen dem Augenleiden und einer Katarrhalaffection der Schleimhaut der Nase und der Luftröhre. So wie nämlich das Augenübel bedeutend remittirte, erschien sogleich Schnurrhusten und verstärkte Absonderung des Nasenschleims. Auf diese Weise sah ich eine solche pathologische Wechselbeziehung zwischen der serösen Haut des Auges und der mukösen der Nase und Luftröhre mehrere Male hervortreten.

In therapeutischer Hinsicht liefert dieser Krankheitsfall nichts Merkwürdiges. Die Kur wurde mit Abführungen aus Rad. Rhei begonnen, und bei Steigerung der Entzündung wurde zu Blutegeln, Einreibungen von Belladonnaextract in der Augengegend, Blasenpflastern auf dem Oberarm geschritten. Als der Krankheitszustand langwierig wurde, erhielt Pat. ein Haarseil in den Nacken, und die Tinct. Thebaic. wurde mitunter in das kranke Auge gestrichen. Bei der grossen Esslust des Knaben wurde mit einer guten Diät noch der Gebrauch des isländischen Mooses mit Wein verbunden. Hiedurch wurde die wankende Gesundheit befestigt. Während der stärkenden Kur verschwand auch ein impetiginöser Hautausschlag, der sich auf den Oberschenkeln zeigte, als der erwähnte Wechsel zwischen Augenaffection und Schurrhusten aufhörte. Ein Zusammenhang zwischen einer solchen Hauteruption und der Augenentzündung ist nicht zu verkennen; denn jener hatte schon längere Zeit vor dem Eintritte der Ophthalmie bestanden, und schwand, als diese sich entwickelte.

---

3) *Inflamm. tun. hum. aq. cum impetigine.*

Bei keiner andern Augenentzündung bemerkte ich so oft einen Causalconnex mit chronischen Hautausschlägen, als bei der Entzündung der serösen Membran, und in der Regel war eine Neigung zur Pannusbildung mit im Spiele. Die meisten jugendlichen, zarten, blonden Individuen, bei welchen ich diese Augenkrankheit am häufigsten beobachtete, waren früher mit einem chronischen, wenn auch noch so geringen, Hautausschlage behaftet gewesen. Aeltere Individuen litten in der Regel an Rheumatismus fugax.

Die Complication mit einer Tinea crustosa capitis und das Hinüberspringen dieser Ophthalmie von dem einen Auge auf's andere sah ich besonders auffallend bei einem schwächlichen, vierzehnjährigen Mädchen mit blauer Iris, der Tochter eines Tagelöhners. Nach unvorsichtiger Heilung eines langwierigen Kopfausschlages durch Bleisalbe, entwickelte sich schleichend eine Inflamm. tun. hum. aq. am linken Auge. Hier schwanden die Entzündungserscheinungen ungewöhnlich schnell, aber das eigenthümliche gefleckte Ansehen auf der hintern Hornhautfläche blieb zurück. Das andere Auge wurde dafür mit enormer Heftigkeit befallen. Ein energisches Heilverfahren, starke Merkuriallaxanzen, Blutegel, Einreibungen von Belladonnaextract in der Augengegend, tüchtige Pustulationen mit Autenrieth'scher Salbe auf dem Scheitel erregt, ein Haarseil in den Nacken, — nichts vermogte der verderblichen Augenkrankheit Grenzen zu setzen. Die völlige Erblindung des Auges durch Synizesis pupillae und Synechia anterior war nicht zu verhindern.

---

4) *Inflamm. tun. hum. aq. cum chlorosi.*

Die siebzehnjährige, noch nicht menstruirte Tochter eines Handelsmannes litt seit einigen Jahren an Bleichsucht. Ein schlanker Wuchs, äusserst zarter Körperbau, weisses Haar, blaue Iris zeichneten sie vor allen ihres Gleichen aus.

Das Augenleiden fing damit an, dass bald das eine, bald das andere Auge von einen Pannus überzogen wurde. Hiebei machte sich ein sonderbares pathologisches Verhältniss zwischen Sehorgan und Gehörorgan bemerklich, Schwerhörigkeit nämlich und Pannusrecidiv wechselten mit einander. Die Pannus-

erzeugung wich endlich dem Einstreichen der Opiumtinktur. Eine angemessene innere Kur, und Hautreize durch Autenrieth'sche Salbe auf dem Scheitel erregt, vermogten die zurückgebliebene, hartnäckige Schwerhörigkeit endlich auch zu heben,

Sechs Wochen vor dem Ende ihrer Leiden entwickelte sich eine Inflamm. tun. hum. aq. des rechten Auges. Es wurde eine Abführung von Rad. Rhei und ein Augenwasser von Opiumtinktur verordnet. Ungefähr drei Wochen seit dem Anfange des gedachten Augenleidens zeigten sich Spuren der eintretenden ersten Menstruation, durch eine geringe Bluterscheinung an den äussern Genitalien. Zu meiner Verwunderung verschwand nun beinahe plötzlich die Augenentzündung bis auf einige auf der hintern Hornhautfläche zurückbleibende Punkte, und es entwickelte sich eine Entzündung der serösen Membran in der Bauchhöhle, die mit dem Tode endigte.

Am 2ten Tage nach dem Absterben wurde zur Section geschritten.

Die Leiche war sehr abgemagert, und an den untern Extremitäten etwas angeschwollen. Auf der hintern Fläche der Hornhaut des ehemals entzündeten Auges hatten sich noch deutliche Spuren des punktirten Ansehens sichtbar erhalten. An beiden Augäpfeln bot sich mir eine Erscheinung dar, die ich aber auch in andern, besonders kindlichen und weiblichen Leichnamen von sehr zarter Körperbeschaffenheit angetroffen habe. Ich bemerkte nämlich einen dunkeln, beinahe schwarzen Ring, eine Linie breit in der grössten Ausdehnung der Mitte, welcher in der Gestalt eines halben Kreisbogens in der Sclerotica parallel mit dem untern Rande der Hornhaut lief: ohne Zweifel eine Folge des Hindurchscheinens der untern Parthie

des Corpus ciliare durch die äusserst dünne Sclerotica, in welchen sich auf eine analoge Weise, wie in den sogenannten Todtenflecken, das erstarrende Blut senkt. — Ich trennte nun die Hornhaut von dem rechten Augapfel; die vormalige entzündliche Affection der serösen Membran gab sich jetzt noch durch einige strohgelbe, etwas prominirende Fleckchen von dem Umfange kleiner Hirsekörner auf der concaven Fläche der Hornhaut zu erkennen.

Auf der Oberfläche des Gedärms und innerhalb seiner Windungen zeigten sich die Produkte von einer Entzündung der serösen Membran der Bauchhöhle in der Menge eiterähnlichen und flockichten Lymphexsudates. An den übrigen Wandungen des Peritonaeum befanden sich an einigen Stellen Gruppirungen von erschlafften rothen Gefässen; an andern Stellen weissgelbliche Verdickungen der Bauchhaut, durch Ablagerung von plastischem Lymphexsudat entstanden (analoge Erscheinungen der Fleckchen und circumscripten Punkte auf der hintern Hornhautfläche). Mit der allgemeinen Fettleere und Abmagerung contrastirte die Fettanhäufung in dem Netze, hauptsächlich aber in den Darmanhängen. Leber und Netz waren, wie alle Eingeweide der Brust und Bauchhöhle, im Zustande grosser Laxität, aber doch von normaler Ausbildung; dahingegen waren die Lungen und das Herz so klein, dass sich schon in diesem einzigen Umstande eine Bildungshemmung manifestirte. In pathogenetischer Hinsicht war die Beschaffenheit der innern Genitalien merkwürdig. Das Volumen des Uterus war so winzig, dass er die Grösse einer Gebärmutter aus dem frühern Kindesalter kaum übertraf. Hiermit harmonirte die höchst mangelhafte Entwickelung der Brüste. Beobachtungswerth fand ich noch das Missverhältniss, in welchem der Uterus zu den

Trompeten und Eierstöcken stand. Diese waren nämlich zu einer den zurückgelegten Lebensjahren der Verstorbenen angemessenen Grösse ausgebildet. Uebrigens fand sich auch noch im linken Ovarium ein Merkmal von dem anfangenden Erwachen des productiven Geschlechtslebens: ein strotzend angefülltes, erbsengrosses, rundes Bläschen.

---

5) *Inflamm. tun. hum. aq. mit chronischer Wassersucht der vordern Augenkammer und partiellen Schwinden der Iris.*

Eine blonde, neun und zwanzigjährige Bauerfrau mit weicher, weisser Haut, wurde in den ersten Jahren ihrer Verheirathung Mutter von einem Kinde. Seit der Zeit unfruchtbar, wurde sie bei einer übrigens guten Gesundheit von häufigen Zahnschmerzen geplagt. Hiervon befreit, zeigte sich auf beiden Augen eine schleichende Ophthalmie mit geringer Röthe am Augapfel. Vier Jahre, versicherte Patientin, waren seit dem Eintritte des Augenübels verstrichen, als meine Hülfe besonders wegen Gesichtsabnahme auf dem rechten Auge verlangt wurde. Einer sorgfältigen Untersuchung hielt ich diesen Krankheitsfall werth.

Ein matter Blick, ein erschlafftes Ansehen beider Augen verrieth mir ein tiefes Kranksëyn des Gesichtsorgans, obgleich hiemit ein übrigens gar nicht krankes Ansehen der Frau contrastirte. Röthe, oder eine abnorme Gefässentwickelung waren zu der Zeit an den Augen überall nicht mehr bemerkbar. Die Augäpfel liessen sich weder widernatürlich hart noch weich betasten. Auf der inwendigen Fläche beider Hornhäute befanden sich mehrere Fleckchen, deutliche Merkmale einer früher überstandenen Inflamm. tun. hum.

aq. Die blauen Iriden waren jetzt noch in ihrem ganzen Umfange vorhanden. Die Farbe der trägen, aber völlig rund gestalteten, widernatürlich erweiterten Pupille spielte ziemlich in's Grünliche; der Zustand des Glaskörpers galt daher für verdächtig. — So weit stimmten beide Augen mit einander überein; ihre Verschiedenheit erkannte man durch folgende Umstände:

Das *rechte Auge* vermogte so wenig zu sehen, dass grössere Gegenstände kaum erkannt wurden; das obere Augenlid hing ungewöhnlich tief herab. Das *linke Auge* war in seiner Sehfähigkeit etwas geschwächt, noch hinreichend jedoch zum Lesen grösser Druckschrift.

Pat. klagte über schmerzhafte Empfindungen in der Stirn und Augengegend. Uebrigens war sie bisher regelmässig menstruirt, und wusste weiter keinen Mangel anzugeben, als dass sie seit Jahren die Schleimabsonderung in der Nase vermisse.

Die Prognose konnte nicht anders, als ungünstig ausfallen. Um jedoch dem Uebel wo möglich Grenzen zu setzen, verordnete ich anhaltenden Gebrauch einer gelinde abführenden Mischung von Guaiacum, Flores sulphuris und Cremor tartari; ein Haarseil in Nacken, und um die Thätigkeit der Nasenschleimhaut zu wecken, täglich einige Priesen von einem Pulver aus Flor. Convall. maialis und Sacchar. alb.

Zwei Jahre verstrichen, ehe ich die unglückliche Frau, jedoch in einem schlimmern Zustande wieder sah. Auf dem rechten Auge waren die Bewegungen der Iris noch träger geworden; die Pupille mehr erweitert; Humor aqueus nicht trübe, aber in solcher Menge abgesondert, dass die Hornhaut auffallend prominirte (Hydrops camerae oculi anterioris). Das Sehvermögen war hier unterdess ganz erloschen.

Ganz abweichend präsentirte sich das linke Auge: hier war das Volumen der Hornhaut, die Quantität des Hum. aq. nicht abnorm; aber pathologisch merkwürdig war die Beschaffenheit der Iris. Ich glaubte kaum meinen Augen trauen zu dürfen, als ich bemerkte, dass das untere Drittheil dieser Membran seit der ersten Besichtigung gänzlich verschwunden war. Nirgends bemerkte ich ein Zurückziehen derselben in den Glaskörper; ihre blaue Farbe war etwas blasser geworden; die enorm weite Pupille war völlig starr. Ungeachtet dieser seltenen Veränderung in der Iris, vermogte Pat. mit diesem Auge jetzt noch eine grosse Druckschrift zu lesen. Auf der hintern Fläche beider Hornhäute waren die gedachten Fleckchen, und in der Stirn und Augengegend die erwähnten Schmerzen noch vorhanden.

Seit dieser zweiten Besichtigung hat sich Pat. leider meiner Beobachtung entzogen.

Wie jenes Schwinden der Iris entstand, ist mir unbekannt. Dass es durch eine Ulceration bewirkt wurde, ist mir sehr unwahrscheinlich, weil die an der Lücke der Regenbogenhaut seitlich herablaufenden Ränder glatt waren und keine Spur einer Erosion zeigten.

II. Synizesis pupillae.

Ein funfzehnjähriger Gymnasiast, zarten, schlanken Körperbaues und blasser Gesichtsfarbe, hatte bisher eine gute Gesundheit genossen. Im Frühlinge bemerkte er Gesichtsschwäche auf dem rechten Auge, welche, allmählig schlimmer werdend, das Lesen gewöhnlicher Druckschrift unmöglich machte. Bei der ersten Untersuchung wunderte ich mich über die wi-

nenförmig
Streifchen
Kapselwand
n Uvealran-
ität der Lin-
äussern Iris-
en, der Hu-
n innern Iris-
ng eingetreten
ial, Cornea er-
glänzend, aber
sentwickelungen,
schmerzhafte Em-
wohl eine gerin-
, Auges.

h übrigens wohl;
Frühlinge ein lästi-
n Schenkeln bekom-
hlinge sey er davon
sey es ihm aber auf's

; bei einer weit gedie-
f und plastischer Lym-
so suchte ich dennoch
wurde verordnet: allge-
tüchtiger Hautreiz durch
berarme, innerlich grosse
, Einreibungen von Ungt.
oscyami in der Augenge-
en, warme Bekleidung und
Augen.

r übertraf meine Erw
it wurde wieder kl
r Pupille verschwand

einige Spuren so weit, dass der junge Mann mit diesem Auge wieder gewöhnliche Druckschrift las. Eine geraume Zeit ging aber dennoch darüber hin, ehe die Pupille eine normale Rundung wieder erhielt.

Jetzt fragt es sich: im welcher Parthie der Regenbogenhaut hatte der Entzündungsprocess seinen Sitz? Wenn wirkliche Pyogenie auf Entzündung irritabler Gebilde beruht, und plastischer Lympherguss auf Entzündung in serösen Gebilden, so zeigt uns vorliegender Krankheitsfall eine nicht gewöhnliche Erscheinungsform der Inflamm. tunicae humoris aquei. Wenn wir auch eine Theilnahme des irritablen Gebildes der Iris nicht in Abrede stellen wollen, so bleibt es insbesondere merkwürdig, dass sich eine so bedeutende Entzündung auf den kleinen Irisring allein beschränken kann, ohne sich den Nachbargebilden wahrnehmbar mitzutheilen. Der entzündliche Process erzeugte in der Pupille plastische Wucherung, hob das Sehvermögen auf, und dennoch vermissen wir die gewohnten Entzündungssymptome! — Aber darin liegt bekanntlich eine von den nosologischen Eigenthümlichkeiten seröser Häute, dass ihre Inflammationen nicht selten nach Verhältniss zu ihren nachtheiligen Wirkungen kaum bemerkbare Symptome erregen. Hinterlistig schleichen jene in solchen Fällen heran, wir ahnen kaum ihre Existenz, bis endlich in Folge plastischer Erzeugnisse Behinderungen in den Functionen der Organe, welche die serösen Membranen überziehen, entstehen. Sehen wir nicht, wie sich eine Hirnhöhlenwassersucht bei zarten Kindern mit kaum wahrnehmbaren Entzündungs- und Fiebersymptomen entwickeln kann? An dieser Eigenthümlichkeit sehen wir die Linsenkapselmembran und die Hornhautlamellen Theil nehmen. In beiden nächstfolgen-

den Krankheitsschilderungen finden wir den Beweis hierzu.

III. Bildung einer Pseudomembran hinter der Pupille.

Einer sechzigjährigen, magern, übrigens gesunden Bäckerfrau, mit hellblauer Iris, reclinirte ich eine grau gefärbte und mehr harte, als weiche Kataract, im linken Auge durch die Sclerotica. Fünf Wochen nachher erfreuete sich die Operirte einer Verbesserung ihrer Sehfähigkeit; denn die Pupille war rein und schwarz, nur wunderte ich mich, an diesem Auge einen höhern Grad von Empfindlichkeit gegen das Licht wahrzunehmen, als in andern Operationsfällen. Es verstrichen noch einige Wochen, als ich die verdriessliche Bemerkung machte, dass Pat. von neuem erblindete. Unter Lichtscheu und vermehrter Thränenabsonderung bildete sich nämlich eine Pseudomembran hinter der Iris, und zwar in grösserer Entfernung von der Pupille, als die frühere kataractöse Verdunkelung. Der Pupillenrand behielt dabei normale Rundung und Beweglichkeit, und zeigte nirgends einen abnormen Zusammenhang mit jenem Aftergebilde. Während des ganzen Verlaufs dieser widernatürlichen Bildung sah ich nie eine ungewöhnliche Gefässentwickelung und noch weniger eine Spur von Entzündungsröthe am Augapfel. Die Hornhaut aber glänzte ungewöhnlich stark und deutete allein, abgesehen von der Lichtscheu des Auges, auf einen abnormen Turgor im Innern des Sehorgans; hingegen waren schmerzhafte Empfindungen nirgends wo vorhanden.

Als ich drei Monate nachher zur Wiederholung der Scleronyxis schritt, sperrte das neuerzeugte Gebilde den Zutritt des Lichts dermaasen, dass die Seh-

kraft bis auf die Lichtempfindungen erloschen war. Offenbar war der Zustand der Kranken dadurch verschlimmert, denn vor der Staaroperation erkannte sie noch grössere Gegenstände. So leicht und schmerzlos die erste Staaroperation auch ausfiel, so schmerzhaft war diese zweite. Denn nicht ohne Schwierigkeit gelang es mir, das hinter der Pupille ausgespannte, sehr zähe, elastische, weiss-graue, membranöse Aftererzeugniss mit der Staarnadel zu zertrennen, und die Trümmer zum Theil wenigstens in den Glaskörper zu senken. Das Sehvermögen fand sich späterhin zwar wieder ein, reichte freilich nicht hin, um das Lesen mit einer Brille möglich zu machen, indem noch jetzt, acht Jahre nach der zweiten Operation, einige Trümmer von der zerstörten Membran hinter der Pupille schweben.

Sehr wahrscheinlich ist die fragliche Pseudomembran Entzündungserzeugniss derjenigen Parthie der serösen Augenmembran, welche die vordere Linsenkapselwand überzieht und die Kapselmembran selbst.

IV. Verdunkelung der Hornhaut ohne Entzündung entstanden.

Unstreitig sind die Hornhautlamellen in ihren anatomischen und physiologischen Eigenthümlichkeiten mit den wirklichen serösen Membranen nahe verwandt. Demnächst hat die Cornea auch in pathologischer Hinsicht die extensiv geringe Symptomäusserung mit denselben gemein, unter welchen in manchen Fällen ihre Entzündung einherschleicht. Von diesem Gesichtspunkte aus, deucht mir, haben wir ebenmässig Verdunkelungen der Hornhaut anzusehen, die angeblich ohne alle Entzündung entstanden sind.

Vielleicht ist es nicht uninteressant, eine in diese Kategorie gehörende Erfahrung mitzutheilen.

Im Frühlinge 1828 verdunkelte sich die Hornhaut auf beiden Augen der dreijährigen, blonden Tochter eines angesehenen Mannes. Die Verdunkelung war hellgrau, überzog fast den ganzen Umfang der Cornea, und gegen die Peripherie sich verwaschend, liess sie die blaue Iris kaum sichtbar durchschimmern. In rotirender Bewegung schwebten beide Augäpfel, wie bei Cataracta congenita, ein Beweis von Behinderung der Sehfunctionen durch die Macula. Weder in der Sclerotica und Cornea, noch auf der inwendigen Fläche der Augenlider war irgend eine widernatürliche Gefässentwickelung oder Entzündungsröthe wahrnehmbar. Dessen ungeachtet glaubte ich, jedem Nichtarzte müsse die nicht geringe Ophthalmie aufgefallen seyn, welche einer so beträchtlichen Verdunkelung der Hornhaut vorangeht. Die dahin zielende Nachforschung ergab das Gegentheil. Einer Versicherung der Mutter und der sorgfältigen Wärterin des Kindes gemäss, hätte man ungefähr drei Wochen vorher, an beiden Augen desselben, zwei Morgen hinter einander eine geringe Verklebung der Augenlider bemerkt. Seitdem, theilten mir jene ferner mit, habe sich die Verdunkelung zuerst auf dem rechten Auge und sodann auf dem linken anfänglich als ein Schatten gezeigt; hingegen behaupteten sie, nie eine Röthe, Lichtscheu und vermehrte Thränenabsonderung an den Augen der kleinen Kranken gesehen zu haben.

Hinsichtlich einer Veranlassung brachte ich in Erfahrung, dass die Kleine in den ersten beiden Lebensjahren, im Frühlinge, einige Krusten von einem Ausschlage auf beiden Wangen gehabt habe. Im laufenden Jahre war diese Eruption ausgeblieben. Eine

früher starke Absonderung des Nasenschleims verschwand seit dem Eintritte des Augenübels. Der ausgedehnte, etwas angespannte Unterleib, die rasch fortgeschrittene Geistesentwickelung sprachen für eine scrophulöse Anlage.

Dem entworfenen Kurplane zufolge, liess ich die Augen selbst anfänglich unberührt. Die erste Aufmerksamkeit wurde vor Allem dem Unterleibe zugewandt. Gelinde Abführungen vermittelst Inf. Senn. comp. wurden im Anfange der Kur und während derselben, auch späterhin mitunter, verordnet. Nebenher mussten warme Fussbäder genommen und ein milder Hautreiz in dem Nacken im Zuge erhalten werden. Nachdem dieses Heilverfahren, in Verbindung einer angemessenen Diät, acht Tage hindurch befolgt war, bekam unsere Kranke ein gesunderes, frisches Ansehen, und die Secretionen in der Nase traten wieder hervor. Jetzt erst glaubte ich den Zeitpunkt wahrnehmen zu müssen, um die Tinct. Thebaica zuerst verdünnt und späterhin rein, täglich einmal in jedes Auge einzustreichen.

Sah ich jedesmal einen günstigen Erfolg von der Anwendung dieses herrlichen Augenheilmittels rasch eintreten, so war es in diesem Falle. Dieser Umstand scheint mir insbesondere dafür zu sprechen, dass die Macula frisch entstanden war, und nur auf einer einfachen albuminösen Ablagerung innerhalb der Hornhautplättchen beruhete. Die Rotationen der Augäpfel und die sehr bedeutende Kurzsichtigkeit hörte auf, indem die Verdunkelung von der Peripherie nach dem Centro zurück wich, hier aber noch hartnäckig fort bestand.

Mit der Absonderung des Nasenschleims stand das fragliche Augenübel in einer pathologischen Wech-

selbeziehung. Man bemerkte nämlich jederzeit eine von neuem zunehmende Trübung der Hornhaut, so wie sich der Nasenkatarrh vermehrte; diesem war Patient sehr unterworfen. Es gelang daher erst nach Verlaufe von 5 Monaten, völlige Klarheit der Hornhaut und Herstellung des Gesichts zu erzielen, obgleich der rasche Erfolg der angewandten Opiumtinktur anfänglich eine so schnelle Beendigung der Kur versprach. (Dieses Schwanken zwischen Verschlimmerung und Besserung und der nachher eingetretene Rückfall erinnert an eine nosologische Verwandtschaft mit der krankhaften Affection einer wirklich serösen Membran in No. I.). In der Ansicht von der vorbemerkten Wechselbeziehung wurde ich bestärkt, als nach Vernachlässigung der angewiesenen diätetischen Regeln im nächstfolgenden Frühlinge ein Recidiv eintrat. Diesmal kam das Kind gleich im Anfange der Ausbildung des Augenübels in meine Beobachtung; Rotationen des Augapfels waren noch nicht vorhanden; die Verdunkelung der Hornhaut hatte mit dem Aufhören des Nasenkatarrhs angefangen. Ich beobachtete nun, wie sich eine graue Wolke auf der Cornea von unten nach oben zu verbreiten strebte, sobald aber mit dem Einstreichen der Opiumtinktur dagegen eingeschritten ward, wurde das Uebel sehr bald gehoben. Recht deutlich bemerkte ich mit dem Wiedererscheinen der Absonderung der Nasenfeuchtigkeit ein schnelleres Fortschreiten in der Aufhellung der Hornhaut. Ungeachtet ich nun die Gelegenheit dieses Rückfalles schon dem Anfange der sich ausbildenden Verdunkelung gleichsam zusah, so vermogte ich dennoch nicht, eigentliche Irritations- oder Inflammationssymptome an den leidenden Augen wahrzunehmen. Die vorangegangene entzündliche Affection muss daher auf jeden Fall sehr gering gewesen seyn.

Verdunkelungen der Hornhaut ohne Entzündung entstanden, mit Ausnahme des Gerontoxon, gehören zu den grössten Seltenheiten. Benedict (s. dessen Handbuch der Augenheilk. B. III. p. 211.) glaubte sie mehrere Male, insbesondere bei skrophulösen Individuen beobachtet zu haben, fand jedoch bei einer genauern Untersuchung jedesmal, dass doch, wenigstens einige Spuren von Ophthalmie, die Pat. weniger beobachtet hatte, vorausgegangen waren. So auch in unserm Falle. In der leichten Verklebung der Augenlider, die, wie wir gesehen haben, der ersten Verdunkelung voranging, sehen wir doch ein Merkmal entzündlicher Affection in den Augenlidrändern. Von hier kann sich dieselbe, ohne auffallende Symptome zu erregen, auf die Hornhaut fortgeschlichen haben. Indessen hinsichtlich einer so totalen Trübung der Hornhaut mag auch die hier mitgetheilte Beobachtung zu den seltenern gehören.

V. Febris ophthalmica.

Zum Beschlusse sey es mir gestattet, eine Wahrnehmung mitzutheilen, die uns recht deutlich zeigt, wie sehr die stehende Krankheitsconstitution im Gebiete der Augenheilkunde gegenwärtig eine Gewaltherrschaft übt. Ihren Einfluss erkennen wir an den heterogensten Augenübeln.

Augenentzündungen mit entschiedener Neigung zum Schwanken zwischen Verschlimmerung und Besserung sehen wir jetzt, während überall Wechselfieber herrschen, häufig. Aber solche Ophthalmien, deren Remissionen einen bestimmten Typus halten, und in diesen so wenig bemerkbar sind, dass sie für wirkliche Intermissionen gelten, gehören unstreitig zu den

Seltenheiten. Ob überhaupt Entzündungen des Sehorgans vorkommen, die reine Intermissionen mit sich führen, d. h. solche entzündungsfreie Zwischenräume, wo sämmtliche Entzündungs-Merkmale spurlos verschwinden, daran zweifle ich.

Ein sechzigjähriger robuster Acciseaufseher litt an einer katarrhalisch-rheumatischen Ophthalmie des linken Auges. Als er am 15ten April 1831 meine Hülfe begehrte, war sein Uebel schon seit 14 Tagen zu einer beträchtlichen Höhe ausgebildet. Lichtscheu, Thränenfluss, Schmerzen im Auge und im Kopfe, Mangel an Esslust, weiss belegte Zunge, markirte Abdominalzüge waren hervorstehende Symptome; die Pulse waren träge und härtlich, Fieber nicht vorhanden.

Die eigenthümliche Natur der Krankheit augenblicklich noch nicht ahnend, glaubte ich auf jeden Fall gegen die Augenentzündung kräftig einschreiten zu müssen; um so mehr, da die blaue Regenbogenhaut schon bedrohet wurde; ihre Bewegungen fingen an weniger lebhaft zu werden, und die Pupille war hier bereits enger, als am andern gesunden Auge. Frühere Hämorrhoidal-Beschwerden berücksichtigend, wurde eine gelinde abführende Mischung aus Schwefelmilch und Weinsteinrahm, und um vom kranken Auge kräftig genug abzuleiten, ein Fussaderlass verordnet. Der Erfolg von diesem Heilverfahren war in die Augen fallend: Turgor inflammatorius, die Röthe des Auges waren schon am Tage darauf merklich zurückgetreten, namentlich erschien die Iris, weshalb ich besorgt war, nicht mehr bedrohet. In den erschlafften Gefässen der Conjunctiva bulbi bestand nur noch venöse Congestion; Lichtscheu, Thränenfluss waren gehoben.

Hierdurch getäuscht, und nach einer gut durchschlafenen Nacht einer baldigen Genesung nunmehr freudig entgegen sehend, wurde Patient am 17. April Morgens 7 Uhr durch ein halbstündiges Frostschauer überrascht. Hitze, Durst und Kopfschmerzen, die vorzugsweise in der linken Schläfenseite und in den Augenbraunen tobten, wurden bald so quälend, dass das eben verlassene Bette wiederum aufgesucht wurde. Hier kehrten jetzt die erwähnten Entzündungssymptome zurück, wiewohl mit geringerer intensiver Kraft, als vor dem Aderlasse, aber dennoch immer heftig genug, so dass sich die Mitleidenschaft der Iris durch eine merkliche Turgescenz in dieser Membran zu erkennen gab. Nach einer Dauer von sechs Stunden trat allgemeiner Schweiss ein; die dringendsten Symptome, als Kopfschmerzen, Hitze und Durst zogen ab, und *im Auge blieb nur eine schwache Röthe zurück.* Der Kranke verliess sein Lager, und befand sich jetzt in Hinsicht des örtlichen und allgemeinen Leidens wieder so leidlich, wie vor dem Eintritte des Frostschauers bis zum 19ten April, wo sich Morgens von 7 Uhr an das beschriebene Krankheitsbild vom 17ten wiederholte, und eben so zum endlichen Verlaufe gelangte.

Der Genius epidemicus, der jetzt Wechselfieber-Epidemien erzeugt, war nunmehr hinlänglich entlarvt, mithin die Diagnose einer Febris intermittens tertiana ophthalmica festgestellt.

Es wurde daher sofort zum Chinin geschritten, alle 2 Stunden 1½ Gr. Nachdem hiervon 8 Dosen verbraucht waren, trat allgemeine Besserung ein. Die gastrischen Erscheinungen, die charakteristische Röthe rings um die Hornhaut waren verschwunden; an eine früher vorhanden gewesene Entzündung des Augapfels

erinnerten nur noch einzelne injicirte Gefässe in der erschlafften Bindehaut. Dessen ungeachtet blieb eine Neigung zum Rückfalle; denn eine Anwandlung von Kopfschmerz in der linken Augengegend, ein gereizter Zustand des Auges selbst, mit vermehrter Absonderung der Augenfeuchtigkeiten, war noch einige Tage hindurch in den Vormittagsstunden nach dem Tertiantypus bemerkbar.

Bei einer kräftigern Diät wurde indessen durch den Gebrauch der Chinarinde, in Verbindung mit Salmiak, völlige Wiederherstellung herbeigeführt. Zu bemerken ist noch, dass die Heilung der Augenentzündung ausser einer leichten Beschirmung, kein anderes örtliches Heilmittel erforderte.

V.

Die angeborne Cataracta
in pathologisch-anatomischer, in pathogenetischer und in operativer Hinsicht.

Ein Sendschreiben des Herausgebers
an den
Herrn Ober-Medicinalrath Dr. Bauer
in Kassel.

In der von Ihnen, Herr Ober-Medicinalrath, redigirten Zeitschrift, Minerva medica, deren Fortsetzung von vielen Aerzten schmerzlich vermisst wird, haben Sie in einem ausführlichen Berichte über Saunder's Schrift „Die Natur und Heilung des angebornen grauen Staars" (Heft I. p. 101.) auf eine kleine ophthalmologische Schrift aus meiner Feder, über den angebornen Centralstaar (s. v. Gräfe's und v. Walther's Journal für Chirurgie u. Augenheilkunde, Bd. XI. Heft 2. p. 173 — 182.) kritische Rücksicht genommen. Obgleich es mir nur angenehm seyn konnte, dass jene Skizze Ihrer Aufmerksamkeit nicht entgangen war; so ward ich doch durch die Lectüre Ihrer Bemerkungen über dieselbe bestimmt, sie öffentlich zu prüfen, weil Sie meiner kleinen Arbeit in so fern

Unrecht gethan hatten, als Sie dieselbe über den angebornen Staar im Allgemeinen handelnd, kritisch besprachen, während der Gegenstand jener Abhandlung doch nur der angeborne Centralstaar war.

Die niedergeschriebenen Gegenbemerkungen weckten in mir jedoch sehr bald die Ueberzeugung, dass sie rein-polemischer Tendenz, für die Wissenschaft nutzlos seyn würden, weshalb ich dieselbe mit dem Vorsatze bei Seite legte, später, wenn meine Beobachtungen und Erfahrungen über die angeborne Cataracta in anatomisch-pathologischer Hinsicht sich vermehrt und erweitert haben würden, jene Gegenbemerkungen mit pathologisch-anatomischen und pathogenetischen Erörterungen zu verschmelzen, und diese öffentlich an Sie, verehrtester Herr Ober-Medicinalrath, zu richten. Seit jener Zeit, es sind fast fünf Jahre, habe ich die Freude gehabt, Ihre persönliche Bekanntschaft zu machen, ein Umstand, der mir Bürge ist, dass Sie die folgenden wissenschaftlichen Erörterungen mit Interesse aufnehmen und mit Umsicht und Scharfsinn prüfen werden.

Es ist mir häufige Gelegenheit geworden, sogenannte angeborne Cataracten (Cataracta congenita) zu sehen und zu operiren; oder anatomisch zu untersuchen. Diese Fälle hier einzeln aufzuzählen, kann meine Absicht nicht seyn; nur diejenigen will ich namhaft machen, von denen ich mit Bestimmtheit sagen kann, es waren „*angeborne Cataracten*," d. h. es waren pathologische Zustände des Linsensystems, entstanden während der Ausbildung des Fötus in der Gebärmutter. Es geschieht dieses, um einer Täuschung zu entgehen, die in so fern gewiss recht häufig sich ereignet, als manche Staare, die offenbar erst nach der Geburt entstanden sind (Cataracta statim post partum acqui-

sita) für angeborne angesehen werden, eine Rücksicht, die bis jetzt wenig oder gar nicht bei der wissenschaftlichen Bearbeitung der Lehre vom angebornen Staar genommen worden ist, und hier doch statt finden muss, weil sonst Verwechslungen mancher Art entstehen können, da wenigstens in pathogenetischer Hinsicht, die Cataracta congenita von der Cataracta statim post partum acquisita unterschieden werden muss.

Anatomisch-pathologische Untersuchungen.

1.

Cataracta mollis auf beiden Augen eines neugebornen Kindes.

Eine vierzigjährige Frau, Mutter mehrerer ausserehelicher Kinder, ward im Jahre 1823 von einem Mädchen entbunden, an dessen Augen die Hebamme gleich nach der Geburt einen matten Schein wahrnahm, und die Mutter deshalb veranlasste, bei mir sich Raths zu erholen. Ohngefähr zehn Tage nach der Geburt sah ich das Kind. Ich fand auf beiden Augen einen Staar, den ich deshalb für einen weichen hielt, weil die vordere Kapselwand von der Seite betrachtet, ein helles Ansehn hatte, und durch sie die erweichte grauliche Masse der kranken Linsensubstanz nicht zu verkennen war. Die Aussage der Hebamme, die den Staar gleich nach der Geburt gesehen hatte, wie der Umstand, dass wenn das Kind mit gesunden Augen geboren worden wäre, in vierzehn Tagen sich wohl nicht gut eine Verdunkelung der Linse durch Erweichung hätte bilden können, machten es hier fast zur Gewissheit, dass die Cataracta auf beiden Augen eine congenita war. Die Bewegung der Augäpfel

war durchaus normal; keine Spur von rollender unbestimmter Bewegung. Durch die vermöge Belladonnaextrakt geschehene Erweiterung der Pupille wurde es möglich fast die ganze erweichte, ziemlich grosse Linse zu übersehen, deren Substanz durchgängig denselben Anblick gewährte. Die Mutter, der ich es begreiflich machte, dass ihrem Kinde erst nach einiger Zeit durch eine Operation geholfen werden könnte, brachte mir von einer zu einer Woche ihr Kind zur Ansicht, während welcher Zeit es, wegen Verdauungsbeschwerden ein auflösendes, säuretilgendes Pulver nahm. Mehr denn Einmal schien mir ein Wechsel in dem Aussehen der Cataract vorhanden zu seyn, die ich bald weniger, bald mehr durchsichtig fand. Hiermit stand die willenlose Rotation des Bulbus in Verbindung. Als das Kind ohngefähr acht Monate alt geworden war, starb dasselbe eines Nachts plötzlich an heftigen Krämpfen. Die anatomische Untersuchung der Augen, die ich erst nach vielen Hin- und Herreden erreichte, und der Herr Dr. Hedenus jun., welcher damals gerade sich einige Zeit hier aufhielt, beiwohnte, zeigte eine durchsichtige normale Linsenkapsel auf beiden Augen; die Linsensubstanz war dagegen sulzig, undurchsichtig und sehr gross; hier und da waren einige feste, noch halb durchsichtige Linsenschichten zu bemerken. Von einer rothen Färbung, von rothen Flecken oder Gefässen war weder in der Linsenkapsel noch in der Linsensubstanz eine Spur vorhanden. Auch zeigte sich keine Spur der Arteria centralis. Der Glaskörper hatte nichts Merkwürdiges. Auf der Netzhaut war die Falte sehr ausgebildet, dagegen war vom gelben Fleck noch keine Spur vorhanden. Die Netzhaut war ganz naturgemäss beschaffen; dasselbe galt von Iris und Choroidea.

2.

Cataracta congenita dura et mollis cum partiali capsulae suffusione.

Im Juli 1832 hatte Herr Professor Haase, Direktor des Dresdner Gebärinstituts, die Güte, mich davon in Kenntniss zu setzen, dass in der seiner Leitung untergebenen Anstalt ein Kind mit Staaren auf beiden Augen geboren worden sey. Die durch die Gefälligkeit des Herrn Professor Haase mir bald nach der Geburt gestattete wiederholte Untersuchung des Kindes zeigte eine graublau gefärbte Iris auf beiden Augen, welche die Eigenthümlichkeit hatten, dass ohngefähr eine Linie von dem innern Pupillarrand entfernt ein regelmässiger, aus lauter kleinen weissen Punkten gebildeter Kreis sich befand. Dieser eigenthümliche Ring erinnerte sehr an die erste Bildung des Knochenringes (aus lauter kleinen weissen regelmässigen Knochenpunkten bestehend) am Auge der Vögel. Auf dem linken Auge war die Cataracta in so fern eigenthümlich, als sich in ihrer Mitte hier die der Cataracta dura angehörige eigenthümliche dreizackige Spaltung vorfand. Um diese etwas dunkle Spaltung war die Linse sehr getrübt. Auf dem rechten Auge war eine weiche Cataracta, durch die sehr wenig getrübte vordere Linsenkapselwand nicht zu verkennen. Künstliche Erweiterung der Pupillen zu wiederholten Malen gemacht, liess, ausser den angeführten Bemerkungen, trotz des grössern Ueberblicks über die verdunkelten Linsen, nichts wahrnehmen. Eine rollende Bewegung der Augäpfel war nicht vorhanden, sondern es ging dieselbe ganz naturgemäss von Statten; die Bulbi lagen durchaus nicht tief in den Orbitis. Dann und wann öffnete das Kind die Augenlider sehr weit, gleichsam als wolle es von der

vorhandenen, aber durch die verdunkelten Linsen verdeckten Sehkraft Gebrauch machen.

Das Kind war von der Mutter, die dasselbe ausserehelich geboren hatte, sehr vernachlässigt worden, so dass es sehr bald in eine Atrophia meseraica verfiel, die es im November 1832 tödtete. Eine genaue anatomische Untersuchung der aus den Orbitis genommenen Augen zeigte Folgendes:

Rechtes Auge. Die Form des Bulbus war normal, eben so Farbe und Consistenz der Sclerotica und Cornea. Der Glaskörper zeigte nichts Krankhaftes; die Netzhaut war ziemlich dick, ohne Foramen centrale, wohl aber mit starker Centralfalte versehen, die nach oben eine eigenthümliche Querfalte hatte, so dass sich hier die Gestalt eines Kreuzes bildete. Etwas gelblich war die Netzhautfalte gefärbt, jedoch konnte der gelbe Fleck bestimmt nicht unterschieden werden. In Spiritus vini gelegt, erschien die Netzhaut noch dicker; die Macula badia auf der Choroidea war vorhanden, jedoch nicht sehr dunkel gefärbt, und überhaupt war das Pigment im Hintergrunde der Choroidea um den Eintritt des Sehnerven herum nichts weniger als sehr dunkel gefärbt. Die Linse sammt Linsenkapsel unter der Lupe untersucht, zeigte an der vordern Fläche der letztern hier und dort einige trübe Stellen; durch die Linsenkapsel hindurch sah man grosse Theile der Linse, vorzüglich im Mittelpunkt, undurchsichtig; an den Seitentheilen war die Linsensubstanz in Betreff der Härte und Durchsichtigkeit normal; hier war auch die Kapsel hell und klar. Herr Dr. Gescheidt, welcher die Linsensubstanz, in Betreff der von Dr. v. Nordmann in Odessa, in verdunkelten menschlichen Linsen entdeckten Entozoen unter dem Mikroskope untersuchte, fand vier Dis-

tomen, von deren Gegenwart ich mich durch Autopsie ebenfalls überzeugte. Die Species zu bestimmen, wagte Herr Dr. Gescheidt bei der Neuheit der Untersuchung nicht. Die Linse des linken Auges war ebenfalls verdunkelt, während die Linsenkapsel desselben anfangs keine dunkeln Stellen zeigte, später jedoch, nachdem sie vier und zwanzig Stunden im Wasser gelegen hatte, sich etwas auflockerte und verdunkelte; die Mitte der Linsensubstanz, welche jene eigenthümliche Spaltung zeigte und an den Rändern ziemlich durchsichtig und normal war, hatten einen eigenthümlichen dreieckigen Kern, der sich in der Linsensubstanz hin und her schob, undurchsichtig und fast hornartig war, und sich der kalkartigen Concretion in Betreff der Farbe und Dichtigkeit näherte. Im Ganzen war die Linse des linken Auges offenbar kleiner als die des rechten Auges. Die übrigen Theile des Bulbus hatten dieselbe Beschaffenheit wie die des rechten Auges.

3.

Cataractae congenitae centrales capsulae lentis et lentis ipsius.

Wie ich schon an einem andern Orte (s. v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. XI. Heft 2. p. 174.) erzählte, habe ich zweimal bei meinen Untersuchungen des Foetusauges die Cataracta centralis anatomisch zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Ich fand die Cataracta centralis beide Male als einen Centralfleck auf der vordern Linsenkapselwand, konnte jedoch weder mit unbewaffnetem noch mit bewaffnetem Auge eine Erhabenheit auf derselben entdecken; die dunkle weisse Stelle der Linsenkapsel unterschied sich von den

andern Punkten der Linsenkapsel durch grössere Dichtigkeit. Beide Augen, in denen ich die Centralkapselstaare fand, waren von Kindern, die ohngefähr vierzehn Tage vor der Zeit geboren waren, von denen das eine nur wenige Stunden gelebt hatte, das andere aber todt zur Welt gekommen war. In beiden Augen war keine Spur der Pupillarmembran vorhanden; dagegen war bei beiden die Krystalllinsensubstanz durchsichtig, aber röthlich gefärbt, und obgleich ich seit jener Zeit meine anatomischen Untersuchungen der Augen menschlicher Föetus nicht blos fortgesetzt, sondern von vielen Seiten her collegialisch unterstützt, vervielfacht habe, so habe ich doch nicht Einmal wieder Centralkapselstaar oder einen Centrallinsenstaar in Menschenfoetusaugen gefunden; dagegen ich dergleichen Cataracten zu wiederholten Malen in den Augen solcher Kinder sah, die bald nach der Geburt, während oder nach der Ophthalmia neonatorum gestorben waren, und sodann von mir untersucht wurden; Fälle, von denen es nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, ob die Centralstaare angeboren oder erst nach der Geburt entstanden waren (s. Zeitschrift für die Ophthalmologie Bd. II. Heft 4. S. 485.), und von denen hier sonach nicht die Rede seyn kann. Dagegen ich hierher jenen diffusen Centrallinsenstaar rechnen möchte, den ich als angeboren in den Augen einen Kanninchens untersuchte, und von dem in der Zeitschrift für die Ophthalmologie (Bd. II. pag. 487.) ebenfalls weiter berichtet worden ist.

4.

Cataracta congenita capsularis.

Es lebte im Dresdner Blindeninstitute ein blindes Brüderpaar, Herzogs genannt, aus einem Dorfe dicht bei Tharandt gebürtig. In dieser Familie trat der merkwürdige Fall ein, dass, trotz gesunder Augen der Aeltern, die Knaben beide cataractös mit Microphthalmos (s. Zeitschrift für die Ophthalmologie Bd. II. S. 257.) geboren wurden, während die Mädchen gesunde und scharf und weit sehende Augen hatten. Später im zwei und funfzigsten Jahre ward die Mutter der blindgebornen Knaben cataractös, ein Leiden, das mit Arthritis zusammenhing. Der ältere Bruder starb an einem venös-nervösen Fieber; der jüngere lebt, von mir nicht ohne Erfolg operirt, noch heutigen Tages. Die Untersuchung der Augen des ältern Bruders nach dem Tode zeigte, ausser andern von Herrn Dr. Gescheidt bereits besprochenen merkwürdigen Eigenschaften (s. Zeitschrift für die Ophthalmologie Bd. II. S. 269.), eine linsenlose, dicke, gelbliche, lederartige, in der vordern Kapselfläche zusammengeschrumpfte, und überhaupt hier wie an der hintern Wand sehr verdickte Linsenkapsel, mit sehr dürftig ausgebildeter Corona ciliaris. Von derselben Beschaffenheit waren die Staare auf den Augen des noch lebenden Bruders, wie ich bei der wiederholt verrichteten Scleroticonyxis mich überzeugte, und wie es die Untersuchung der noch immer in der vordern und hintern Augenkammer liegenden Staarreste auf das Bestimmteste darthat.

5.

Cataracta pyramidata capsulo-lenticularis.

Nur Einmal ist es mir bis jetzt gelungen, einen sogenannten Pyramidenstaar pathologisch-anatomisch zu untersuchen, der angeboren war. Auch von diesem war im Vorbeigehen in der Zeitschrift für die Ophthalmologie (Bd. II. S. 281.) schon die Rede; es waren ausser dieser Abweichung von der Norm im Linsensysteme noch andere Bildungsfehler vorhanden. Hier ist zu erwähnen, dass die ganze Linse mit der Kapsel innigst zusammenhing, so dass letztere nur mit *Mühe* von der Linsensubstanz getrennt werden konnte; sie bildete hie und da einzelne Falten, war aber nicht verdickt, und frei von aller Wucherung. Die Farbe des Staars war strohgelb, die pyramidale Form der vordern Fläche ziemlich stark hervortretend; es sah diese pyramidale Erhabenheit so aus, als hätte sich durch ein kleines rundes Loch der vordern Kapselwand im Centro ein Stückchen Linsensubstanz hervorgedrängt. Die theilweiss von der verdunkelten gelben Linsensubstanz, wenn auch mit Mühe trennbare Linsenkapsel konnte im Centro, da, wo die pyramidale Hervorragung statt fand, nicht abgezogen werden, sondern verschmolz hier mit der Linsenmasse gänzlich. Auffallend war die abgeflachte hintere Fläche der Linse.

Pathogenetische Erörterungen.

Das sind die Fälle von wirklich angebornen grauen Staars, von deren verschiedener Beschaffenheit ich mich durch anatomisch-pathologische Untersuchung auf das Genaueste habe überzeugen können. Es geht aus der

Erörterung derselben auf das Bestimmteste hervor, dass im Foetus entweder die Kapsel allein, oder die Linsensubstanz für sich in einen pathologischen Zustand versetzt werden könne, ein Ergebniss, welches die Conjecturalansichten grosser und berühmter Autoritäten über den Sitz der angebornen Cataracta insgesammt verdrängen muss [1]), und des grossen Saunder's Ansichten über diesen wichtigen ophthalmologischen Gegenstand vollkommen bestätigt (s. Bauer's Minerva medica Heft I. p. 112.).

Die wichtige Frage aber, wie entstehen diese Veränderungen im Linsensysteme während dessen Ausbildung im Foetusauge, erhalten hierdurch allein keine Lösung, an der selbst jener grosse, eben genannte englische Ophthalmolog verzweifelte, wenn er sagte: „Obgleich der angeborne Staar eine häufig vorkommende Krankheit ist, so bleibt doch seine Ursache nothwendig dunkel, weil er in jener Periode des menschlichen Daseyns beginnt, welche die Beobachtung des Pathologen auszuschliessen scheint." Betrachten wir daher diesen dunkeln Gegenstand genauer im Lichte der Entwickelungsgeschichte des Linsensystems des menschlichen Auges!

Die Krystalllinse ist eines der Primitivorgane des menschlichen Auges, man findet sie schon unter den ersten Andeutungen des Bulbus, wo sie proportionell sehr gross erscheint; nie sah ich sie, wenn die Em-

---

1) Vergl. hierüber meine Prüfung der französischen Augenheilkunde in v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. VII. Heft 1. p. 80. u. f. Richter, Anfangsgründe der Wundarzneikunst, Bd. III. p. 190. Nouvelles recherches sur la cataracte et la goutte sereine, par Guillié. II. Edit. Paris 1818. in 8. Mémoire sur la cataracte congeniale, par C. M. Lusardi. Paris 1827. in 8. III. Edit. (??)

bryonen nicht durch Zersetzung bereits gelitten hatten, oder die Augen nicht überhaupt verbildet, sondern frisch und durchsichtig waren, verdunkelt weder im Kerne, noch in der Peripherie. Ich kann sonach die Ansicht nicht theilen, die ein grosser Arzt unsrer Zeit, v. Walther, so viel mir bekannt ist, zuerst ausgesprochen hat, und die bis auf die neueste Zeit herab viele Anhänger gefunden hat, dass nämlich die Linse primitiv dunkel sey, und nach und nach sich erst aufhelle. Diese physiologische Ansicht über die Bildung der Linse, die offenbar gegen die Natur der Genesis und Ernährung eines so zarten Organes ist, welches nicht aus einem dicken geronnenen, abgestorbenen, sondern aus einem dünnen, durchsichtigen, lebendigen Stoffe hervorgeht, müsste, anderer Gegenbeweise nicht zu gedenken, sich dann wohl auch an der, der Linse hinsichtlich der Structur so ähnlichen Cornea nachweissen lassen, die vom Anfange ihrer Entstehung an durchsichtig ist. So wenig einig man bis jetzt über die Beschaffenheit und die Natur der Linsensubstanz ist, so geneigt bin ich doch, in Folge vielfacher Untersuchungen mit bewaffnetem und unbewaffnetem Auge, anzunehmen, dass dieselbe aus einer Menge eigenthümlich gelagerten Lymphgefässe besteht [2]), welche eine gleichmässige Consistenz dieses Organs bilden, bei der Entstehung des Auges locker zusammenhängen, nach und nach aber sich gegenseitig fester vereinigen, wodurch denn auch mehr ausgebildete Linsen anders textirt scheinen, als Linsen

---

2) S. Zeitschrift für die Ophthalmologie Bd. II. S. 511. Skizze einer Entwickelungsgeschichte des menschlichen Auges. Ferner Arnold „Anatomische und physiologische Untersuchungen über das Auge des Menschen. Mit Abbildungen. Heidelberg 1832. in 4. S. 123.

aus der ersten Zeit der Genesis. Dieses Conglomerat von Lymphgefässen, die Krystalllinse, ist schon frühzeitig mit einer eigenthümlichen Kapsel umgeben, die auf ihrer vordern Fläche anfangs vielleicht offen [3]), jedenfalls aber doch sehr dünn [4]) ist, auf ihrer innern Fläche eine Menge von Lymphgefässen hat, und durch die Arteria centralis, welche durch den Nervus opticus in das Auge tritt, in ihrer hintern Fläche ernährt und ausgebildet wird. Es ist eine bekannte, vielbeobachtete und bestätigte Thatsache, dass jene Centralarterie in der frühern Epoche der Ausbildung der Linse sehr entwickelt ist und viel rothes Blut führt, während sie später der Beobachtung sich dadurch entzieht, dass ihr Lumen sich verkleinert, und dass der in ihr enthaltene Ernährungsstoff dem Organe, für welches er bestimmt ist, in dieser Zeit schon homogener erscheint, d. h. weiss. Zu bemerken ist es ferner, dass jene Centralarterie sich nur über die hintere Linsenkapselwand verbreitet, wenigstens im menschlichen Foetusauge, dass sie sich, worauf Arnold mit Recht ein grosses Gewicht legt, nur auf der äussern Fläche jener hintern Wand verzweigt, dass sie von keiner Vene begleitet ist, und dass sie keine Nervenbegleitung hat.

Die erste Bemerkung thut dar, dass die vordere Linsenkapselwand keine Ernährungsstoffe von der Centralarterie erhält, sondern durch eigene Gefässstämmchen ernährt wird; die zweite Bemerkung ist geeignet, die seröse Natur der Linsenkapsel noch mehr zu bestätigen, und die dritte Eigenthümlichkeit findet ihre Erklärung,

3) S. Huschke „Ueber die erste Entwickelung des Auges etc." in Meckel's Archiv Bd. VI. Heft 1.

4) Skizze einer Entwickelungsgeschichte des menschl. Auges, in der Zeitschrift für die Ophthalmologie, Bd. II. S. 509.

wenn man nicht vergisst, dass eine Vena centralis deshalb nicht nöthig ist, weil das anfangs in grosser Menge in der Centralarterie vorhandene Blut nicht blos zur Ernährung der bereits vorhandenen Linsenkapsel und Linsensubstanz bestimmt ist, sondern auch dazu dienen soll, neue Stoffe für das Wachsthum der Linsenkapsel und der Linsensubstanz herzugeben; sonach würde eine Vena centralis ohne Function bleiben; für sie fungirt übrigens später, bei dem weitern Wachsthume der anfangs vielleicht offnen, jedenfalls aber sehr dünnen und nur nach und nach sich verdickenden vordern Kapselwand, die sich später bildende Pupillarmembran, die sehr venenreich auf der vordern Linsenkapselwand lagert, und deren Gefässe mit dieser in mannichfacher und sehr inniger Verbindung stehen, und ohne Zweifel dann auch dazu dient, als rückführendes Organ für diejenige Blutmenge zu wirken, die durch die Arteria centralis eingeführt, bei der Ausbildung und Ernährung der Linsenkapsel und Linsensubstanz nicht ganz diesen Organen angebildet wird. Es träte sonach eine Art von arteriellen und venösen Gegensatzes zwischen hinterer und vorderer Kapselwand auf, ein Gegenstand, der weiterer Nachforschung wohl werth ist, und seine weitere Ausführung an einem andern Orte finden soll.

Die letzte Frage, die sich jetzt zur Beantwortung aufdrängt, ist die: „Wie verhält sich hinsichtlich des Zusammenhangs und der Ernährung die Linsensubstanz zur Linsenkapsel?“ So weit ich die Entwickelungsgeschichte des Linsensystems im menschlichen Auge habe verfolgen können, scheint mir die Annahme die richtige, dass ein Uebergehen von Blut-führenden Gefässen von der Linsenkapsel zur Linsensubstanz nicht statt findet, sonach auch nicht nachgewiesen werden kann; wohl aber habe ich in mensch-

lichen, Foetusaugen aus der ersten Hälfte ihrer Bildung dann und wann einen Zusammenhang der Linsensubstanz an der hintern Seite mit der innern Fläche der hintern Kapselwand durch einzelne weisse Stränge (Lymphgefässe?) wahrgenommen, so dass ich denselben in der ersten Zeit der Ausbildung der Linse und Kapsel nicht in Zweifel ziehen kann. An Foetusaugen aus der zweiten Hälfte der Schwangerschaft ist mir dieses zu sehen eben so wenig gelungen, als ich auch eine Verbindung der Linsensubstanz mit der Linsenkapsel in den Augen Erwachsener nie habe auffinden können. Mir scheint es sonach sehr wahrscheinlich, dass die Linsensubstanz gleichzeitig mit der Kapsel entsteht und früher mit dieser zusammenhängt, einmal ausgebildet jedoch sich dadurch ernährt, dass es die von den Lymphgefässen der innern Fläche der Krystalllinse abgesonderten Linsenstoff aufsaugt und wieder ausstösst [5]. Es bildet sonach die Linse sammt ihrer Kapsel ein Ganzes; sie ist an diese hinsichtlich ihres Stoffwechsels gewiesen.

Diese Erfahrungssätze aus der Entwickelungsgeschichte des Linsensystems geben nun allerdings für die Erklärung der Pathogenie im Linsensysteme während seiner Ausbildung, sonach für die Lehre von der Cataracta congenita, einige ziemlich bestimmte und zwar folgende Anhaltungspunkte:

1) Es können Abweichungen von der normalen Bildung im Linsensysteme während der Genesis dadurch entstehen, dass die Arteria centralis erkrankt, und hierdurch die hintere Linsenkapselwand leidet.

2) Es können auf der vordern Linsenkapselwand wäh-

5) S. **Arnold's** wichtige Untersuchungen über diesen schwierigen Gegenstand a. a. O. S. 120. u. f.

rend ihrer verschiedenen Entwickelungs-Perioden Normabweichungen sich bilden, oder es kann diese Membran überhaupt erkranken.

3) Es können pathologische Veränderungen in der Linsensubstanz eintreten, indem das lymphatische Gewebe dieses Organs auf seine eigenthümliche Weise erkrankt.

4) Durch die Wechselwirkung, in welcher Krystallkörper und Kapsel stehen, können, wenn eines jener Organe erkrankt, pathologische Folgen für das andere entstehen.

Fassen wir diese Sätze, und zunächst den ersten genauer in das Auge.

Die eigenthümliche, von rothem Blute strotzende Beschaffenheit der Arteria centralis in den ersten fünf Monaten der Genesis des Linsensystems kann, ohne Zweifel dadurch leicht zur Verdunkelung der hintern Kapselwand Veranlassung geben, dass das für die Ernährung und Bildung des Linsensystems bestimmte Blut in zu grosser Menge dorthin strömt, die Gefässverzweigungen ausdehnt und dann nicht gehörig assimilirt wird, mit einem Worte, es kann Congestion in der genannten Arterie um so eher Abweichungen in der Ernährung der durchsichtigen Membran verursachen, je geeigneter sie durch ihre Zartheit und wegen Mangel einer Vene hierzu ist, und je mehr hierzu vielleicht die Krasis des Blutes beiträgt, da Kinder, die mit Fehlern im Linsensysteme geboren sind, doch meistens Spuren irgend einer Dyscrasie an sich tragen. Anzunehmen, dass die Verzweigungen der Arteria centralis in einen entzündlichen Zustand versetzt werden, und dann Verdunkelung der hintern Linsenkapsel herbeiführen könnten, ist nichts weniger als ungereimt, jedoch hat die Erfahrung hierüber bis

jetzt gänzlich geschwiegen. Wichtig ist dagegen die Rücksicht, die auf Obliteration des Lumen der Arteria centralis genommen werden muss, deren Folge dann Staarbildung ist. Dass solche Obliterationen sich bilden können, geht aus dem unter No. 3. angeführten Beispiele hervor. Bemerkenswerth ist es, dass in diesem Falle die hintere Kapselwand durchaus nicht ganz verdunkelt, sondern nur im Centro getrübt war, und dass nach der Centralrichtung der Linse hin die Verdunkelung einzelner Parthieen der Linsensubstanz statt fand. Ich habe mehrere Fälle der Art an jetzt noch lebenden Individuen gesehen, wo höchst wahrscheinlich durch frühzeitige Obliteration der Centralarterie eine partielle und zwar Centraltrübung der hintern Kapselwand entstanden war, die sich schichtenweise durch die Centraltheile der Linsensubstanz bis zur vordern Linsenkapselwand, jedoch mit einzelnen durchsichtigen Intermediär-Schichten fortpflanzte [6]. Aehnliche, wenn auch diffusere Trübungen der hintern Kapselwand in Folge pathologischer Veränderungen in der Form und Mischung der Centralarterie und der in ihr enthaltenen Säfte, beobachtet man öfters beim beginnenden Glaucom, wobei es ebenfalls bemerkenswerth ist, dass die nach und nach darauf folgende Trübung der Linse sich am hintern Theile derselben in der Centralrichtung nach vorn fortbildet, und dass dann erst die Trübung sich über die hintere Kapselwand erstreckt, und nur erst sehr spät nach diesem pathologischen Vorgange auch die vordere Linsenkapselwand ergreift. Was hier im Verlaufe des Lebens, gewöhnlich in dem Declinationsstadium, mehr diffus, d. h. ohne Abgränzung, geschieht, bildet

6) Vergl. Bech de Cataracta centrali. Lipsiae 1830. in 4. Tab. I. Fig. 5. 6. 9.

sich, wenn es in die frühern Entwickelungsperioden des Auges fällt, bestimmt und abgegränzt, und geht deshalb sehr leicht in eine feste, kalkartige Degeneration über. Solche Unglückliche haben gleichzeitig nicht selten eigenthümliche klonische Krämpfe der Muskeln des Bulbus und oft auch des ganzen Körpers, wahrscheinlich von denselben Ursachen abhängig, die auf die Arteria centralis hemmend einwirkten, sonach in der Schädelhöhle ihren Sitz haben; als: Mangel einzelner Hirntheile, oder Wassererguss in diesem Organe u. s. w.

2) Es können auf der vordern Linsenkapselwand während ihrer verschiedenen Entwickelungsperioden Normabweichungen sich bilden, oder es kann dieser Theil der Linsenkapsel in Folge pathologischer Veränderungen seiner Ernährungsgefässe überhaupt erkranken.

Durch Huschke's, meine und eines Anonymus (s. Zeitschrift für die Ophthalmologie Bd. II. S. 432.) Beobachtungen, dass die Mitte der vordern Linsenkapselwand in früherer Zeit vielleicht offen, später wenigstens sehr dünn ist, erklärt sich die Geneigtheit dieser Stelle zur Verdickung oder Verdunkelung (Cataracta centralis capsularis anterior), indem durch die Naturthätigkeit in spätern Entwickelungsperioden des Auges bei Ausbildung der Iris und Absonderung des Humor aqueus, aus dieser Flüssigkeit an der offen oder dünn gebliebenen Stelle Bildungsstoffe undurchsichtig sich anlegen, welche dann die Centraltrübung bilden; oder dadurch, dass die in ihrem Mittelpunkte zu lange offen oder dünn gebliebene vordere Linsenkapselwand mit der hintern Hornhautseite, der sie in den frühern Perioden der Ausbildung sehr nahe liegt, in sehr nahe Berührung kommt, wodurch dann gerade diese

Stelle mit undurchsichtigen weissen Stoffen bedeckt wird, und so Centraltrübung der vordern Kapselwand entsteht. Diese Art von angebornem Staar wäre dann eine Art von Hemmungsbildung, und würde in die Klasse dieser Missbildungen zu stellen seyn, dadurch herbeigeführt, dass die frühere Primitivöffnung im Centrum der vordern Kapselwand, oder doch die dünnere Beschaffenheit dieses Punktes zu lange verweilte, mit der Ausbildung der übrigen Organtheile des Bulbus nicht gleichen Schritt hielte, und dann später durch undurchsichtige, von aussen anschiessende, dunkle, nicht von innen heraus durch homogene, durchsichtige Stoffe geschlossen oder ausgefüllt würde. Nicht zu übersehen ist ferner hier die Cataracta pyramidata congenita, die höchst wahrscheinlich dadurch entsteht, dass sich in Folge eines kranken Bildungstriebes (der sich nicht selten zugleich auch auf andere Theile des Augapfels erstreckt), in dem Mittelpunkt die Linsensubstanz gegen das offengebliebene oder doch sehr dünne Centrum hin drängt, dieses erhebt oder durchbricht, und so auf der vordern Fläche eine pyramidale Gestalt annimmt. Der Umstand, dass ein solcher angeborner Pyramidenstaar entweder nur in dem erhabenen Punkte der Linse getrübt ist (Cataracta centralis eaque pyramidalis lentis crystallinae), oder dass sich die Verdunkelung auf die ganze pyramidale Linse erstreckt, wird dadurch erklärlich, dass bei dem Hervortreten der Linsensubstanz in der Mitte der Krystalllinse, entweder eine partielle Synechie zwischen Linse oder Linsenkapsel entsteht, oder dass sich allenthalben die Linse an die Kapsel dicht anlegt, und mit ihr nach und nach zu einer Masse verschmilzt. (Vergl. No. 5.).

Ein zweiter aetiologischer Punkt, der nicht selten während des Uteruslebens sich bildenden Trübun-

gen den vordern Linsenkapselwand, ist in pathologischen Veränderungen der diesen Theil der Linsenkapsel ernährenden Gefässe, die Theils arterieller, theils venöser Natur sind, zu suchen.

In ersterer Beziehung, d. h. in Betreff der arteriellen Gefässe können dieselben Veränderungen, als: Congestion, Entzündung und Oblitteration der Gefässe, wie bei der Arteria centralis statt finden, Zustände, über welche freilich bis jetzt pathologisch-anatomische Untersuchungen, die einzigen Kriterien, schweigen. Bei weitem wichtiger scheint mir aber in aetiologischer Beziehung das Verhältniss, in welchem betreffs der Ernährung der vordern Linsenkapselwand die Pupillarmembran zu diesen Theilen des Linsensystems steht. Wenn nämlich auf der vordern Linsenkapselwand anatomische Untersuchungen in der spätern Periode der Ausbildung des Bulbus, wo die bis dahin dünnere Kapselwand sich im Allgemeinen, vorzüglich aber in ihrem Mittelpunkte mehr verdichtet, einen Zusammenhang mit der Pupillarmembran nachweisen, so dass also die früher kärglich ernährte vordere Linsenkapselwand, jetzt, nach Ausbildung der Ciliarfortsätze, der Iris und der Pupillarmembran durch eine Verbindung mit dieser (in welcher Zeit das Rückschreiten in der Centralarterie sehr merkbar ist) mehr Ernährungsstoffe erhält als früher, so geht hieraus schon die Anlage zu Veränderungen hinsichtlich der Form und Mischung in diesem Organe hervor, und es erklärt sich auch hieraus, dass die vordere Linsenkapselwand bei weitem häufiger erkrankt, und sich verdunkelt, als die hintere Fläche dieser Kapsel. Dass hier vorzüglich der Congestionszustand mit seinen wichtigen Folgen für die Ernährung dieses zarten Organs, er geschehe durch gehinderten Rückfluss oder

durch vermehrten Zufluss, seltner ein inflammatorischer Reiz, oder qualitative Abweichungen der Blutmischung, und dadurch bewirkter krankhafter Ernährungsprocess in Anschlag zu bringen sind, lehrt die Erfahrung. Ferner muss hier noch erwähnt werden, dass Abweichungen von der normalen Beschaffenheit der für die Ernährung der vordern Linsenkapselwand bestimmten Arterien und der Pupillarmembran, ebenfalls dazu beitragen können, dass partielle Trübungen der vordern Linsenkapselwand entstehe, wie wir dieses nicht ganz selten in der Complication von angebornen vordern Linsenkapseltrübungen mit Coloboma Iridis, oder completer Kapsel- und Linsenstaare beim gänzlichen angebornen Mangel der Iris wahrnehmen. Hier ist als aetiologisches Moment bald der theilweise, bald der gänzliche Mangel der ernährenden oder ableitenden Gefässe, für die vordere Kapselwand nahmhaft zu machen.

3) Es können während des Uteruslebens des Foetus pathologische Veränderungen in der Linsensubstanz eintreten, indem das Gewebe dieses Organs, unabhängig an der Linsenkapsel, auf seine eigenthümliche Weise erkrankt.

Sehr oft kommt der Linsenstaar angeboren vor, und zwar in der Art, dass die Kapsel längere Zeit hindurch von dem pathologischen Vorgang in der Linse frei blieb. Dieser angeborne graue Linsenstaar ist aber, meinen Untersuchungen zu Folge, nicht etwa eine Hemmungsbildung, d. h. die Verdunkelung der Krystalllinse ist nicht dadurch herbeigeführt, dass die Linse in ihrer primitiven, dunkeln Gestalt, die sich nach der Meinung nicht weniger Aerzte anfangs vorfindet und erst später aufklärt, länger als ihre normale Entwickelung es erfordert, verweilt, sondern es

entsteht dieser Staar in Folge pathologischer Veränderungen in der Linsensubstanz. Das aetiologische Verhältniss einer solchen so früh sich einstellenden Normabweichung in der Linse ist freilich dunkel; jedoch gewährt die Ansicht einen kleinen Anhaltungspunkt, dass wenn auch nicht immer, doch sehr häufig den Kindern, welche angeborne Cataracten tragen, mehr oder weniger eine Dyskrasie, und zwar meistens eine skrophulöse eingepflanzt ist, die als angebornes Leiden so gern das Lymphsystem ergreift, und dann um so leichter die Linsensubstanz trifft, je abgeschlossener dieselbe durch diese Einschachtelung in die verschiedenen Häute des Bulbus ist. Verdunkelungen der Linsensubstanz in der ersten Ausbildungsperiode dieses Organs entstanden, sind entweder die Folgen einer Auflockerung des Gewebes, die bald am Mittelpunkte, bald an der Peripherie entstehen kann (Phacomalacia), oder sie ist eine Folge der Verkümmerung und Verschrumpfung dieses Organs, selten einzelner Theile der Linse, in der Mehrzahl der Fälle das ganze Organ betreffend. Hiermit ist Abnahme im Umfange der Krystalllinse verbunden. Die Erweichung der Krystalllinsensubstanz kommt als angeboren in den verschiedensten Abstufungen vor; bisweilen ist die Substanz dieses Organs zur undurchsichtigen Flüssigkeit (Cataracta lactea) umgeändert; die nächste Ursache ist hier eben so dunkel, wie bei der Verhärtung, die in so fern jedoch noch weniger umändernd, als die Erweichung auf die Substanz der Linse einzuwirken scheint, da in der verhärteten Linsensubstanz denn doch recht häufig die Spuren der Primärstructur übrig sind, z. B. die eigenthümliche dreiwinkliche Figur in der Mitte mancher Linsenverdunkelungen (vergleiche

Fall No. 2.) [7]. Während die Krystalllinse auf diese Weise sich verändert, ist die Linsenkapsel sehr oft ganz durchsichtig, wenigstens noch einige Zeit hindurch, Beweiss, dass hier das Leiden in der Linse selbst beginnt und erst später auf die Kapsel übergeht.

4) Durch die Wechselwirkungen, in welchen Krystallkörper und Linsenkapsel stehen, können, wenn eines jener Organe erkrankt, pathologische Folgen für das andere entstehen.

Aus einer nähern pathogenetischen Betrachtung der vorhergehenden anatomisch-pathologischen Erfahrungssätze ergab sich, dass die Linsenkapsel, wie die Linsensubstanz, für sich allein erkranken können, ja dass fast immer die angeborne Cataract von einem der genannten Theile des Linsensystems ausgeht, selten in der Art sich bildet, dass gleichzeitig Linsensubstanz und Kapsel sich verdunkeln. Es fragt sich nun, wie wirken Erkrankungen der Kapsel auf die Linse und die der Linse auf die Kapsel.

Hätten die verschiedenen Theile der Kapsel verschiedene Functionen, z. B. stünde die hintere Kapselwand der Absonderung des Linsenstoffes, die vordere dagegen mehr der Aufsaugung des abgenutzten Linsennahrungsstoffes vor, ein physiologischer Gegenstand, über den wir sehr im Dunkeln sind, der jedoch durch den früher erwähnten arteriellen und venösen Gegensatz der vordern und hintern Kapselwand wenigstens nicht ganz unwahrscheinlich wird, so würde

---

7) S. Arnold a. a. O. p. 117. und Huschke „Untersuchungen über einige Streitpunkte in der Anatomie des menschlichen Auges." Zeitschrift für die Ophthalmologie Bd. III. Heft 1. S. 20—28.

[illegible]

Function seyn kann. Diese ist wenigstens auf der einen Seite 1) Absonderung einer neuen, für die *Linsensubstanz-Ernährung* bestimmten Stoffes (Linsenstoff), 2) *Aufsaugung* des verbrauchten und deshalb [illegible]. Es müssen somit die Functionen der Kapsel in ihrem Normalzustande bei Verdunkelung derselben abweichen, und entweder hinsichtlich der Absonderung oder hinsichtlich der Aufsaugung krankhaften Einfluss auf die Linsensubstanz äussern, wodurch dann die Linse qualitativ und quantitativ erkranken kann, und sich bald weicher, bald harter Linsenstaar secundär bilden wird. Eine solche verdunkelte Linse kann nur nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit und nach der grossen oder geringen Störung der Functionen der Kapsel bald unverändert bleiben, bald aber auch theils durch gänzliche Verkümmerung und Einschrumpfung, theils durch nicht ganz erloschene Kapseleinsaugung bei sehr weichen, wohl gar flüssiger Beschaffenheit, ganz oder doch wohl zum grössten Theil verschwinden, in welchem erstern Falle Cataracta arida siliquata, und im letztern dagegen die verschiedenartigsten Staare von der mollis bis zum eingetrockneten und verschrumpften Kapselstaare entstehen können, wobei jedoch die Beobachtung fast

zu halten ist, dass nur dann ein gänzliches Verschwinden der Linse statt findet, wenn die ganze Kapsel durchaus verdunkelt ist.

Bei weitem geringer als in dem eben angegebenen Falle und bei weitem später eintretend ist der Einfluss einer primär erkrankten Linse, die theils durch Erweichung, theils durch Verhärtung sich verdunkeln kann, auf die Ernährung und die Verdunkelung der Linsenkapsel. Die Linsenkapsel wird dann auf verschiedene Weise in den Kreis der Erkrankung gezogen werden können; wenn die Linse durch die Malacia ergriffen, sich auflockert, vergrössert und endlich verflüssigt, Zustände der Linse, die durch Druck uud verminderte dynamische Rückwirkung in der Kapsel die aushauchenden und aufsaugenden Functionen beeinträchtigen oder wohl gar hemmen; oder, wenn sie durch den Verhärtungsprozess in ihrer Mitte ergriffen, an den äussern Theilen sonach noch gesund, entweder rasch durch und durch sich verdunkelt, oder längere Zeit, vielleicht das ganze Leben hindurch nur partiell erkrankt (Centrallinsenstaar). Von dieser verschiedenartigen Beschaffenheit der erkrankten Krystalllinse wird es abhängen, ob früher oder später, ob durch schnell sich bildenden Druck, oder durch nach und nach erfolgte Anlegung der kranken Linse an die Kapsel, diese erkrankt und sich verdunkelt, oder in ihrer Durchsichtigkeit verharrt. Dass die secundäre Linsenkapseltrübung bei weiten häufiger jedoch die vordere Kapselwand befällt als die hintere, ist durch die Erfahrung vielfach bestätigt.

Und so bleiben uns nur noch übrig:

Operative Betrachtungen über die angeborne Cataract.

Es ist unstreitig ein grosses Verdienst Saunder's, dass er den hergebrachten Grundsatz früherer Zeiten, man müsse Kinder mit angeborner Cataract erst im Alter von acht bis zum zehnten operiren, durch die Erfahrung widerlegte, und solche Unglückliche schon im zweiten oder dritten Jahre durch die Operation geschickt machte sehen zu lernen, und sie dadurch der menschlichen Gesellschaft wieder gab. Abgesehen davon, dass für solche Kinder bei Saunder's Verfahren die bildungsfähigste Zeit nicht ungenützt vorüber geht, entspringt hieraus der unendlich grosse Vortheil, dass das Auge für diejenigen Veränderungen, welche nach der Geburt durch Einwirkung des Lichtes in diesem Organe vor sich gehen [8]), noch geschickt ist, sonach eine scharfe normale Sehkraft sehr bald erreicht, während, wenn erst im achten oder zehnten Jahre durch Beseitigung der Cataract die bis dahin doch grösstentheils schlummernde Sehkraft zur Thätigkeit erweckt wird, der Zeitpunkt vorüber ist, wo das Auge die Bildungsthätigkeit besitzt, jene genannten organischen Veränderungen in der Netzhaut und Choroidea nachzuholen. Saunder's Verdienst um die operative Behandlung des angebornen grauen Staars ist aber auch deshalb sehr gross, weil er den Zweck der durch ihn verfeinerten Nadeloperation des angebornen grauen Staars näher bestimmte, indem er sagt [9]): „Eine klei-

---

8) S. meine Schrift: De genesi et usu maculae luteae. Vinariae 1830. in 4. c. tab. aenea, und: Skizze einer Entwickelungsgeschichte des menschlichen Auges in der Zeitschrift für Ophthalmologie Bd. II. S. 321.

9) Minerva medica, von Dr. Bauer. Heft I. p. 113.

bende Oeffnung im Mittelpunkte dieser Membran zu bewerkstelligen, ist das Geschäft der Kunst, und auf alle möglich vorkommende Fälle des angebornen Staars anwendbar."

Ueber die Encheiresen, die Saunders zu Erreichung dieses Zwecks angiebt, und die sehr bekannt und sehr häufig geübt und nachgeübt worden sind, lässt sich jedoch sehr Vieles, sowohl in operativer als in pathologisch-anatomischer Hinsicht sagen. Bei mannichfacher Gelegenheit habe ich diesen Gegenstand durch die Nadeloperation angeborner grauer Staare geprüft, ich habe ihn bei solchen Individuen, die am Staar operirt worden waren, weiter verfolgt, indem ich ihre Augen auf das Genaueste nach dem Tode untersuchte, ich habe ihn endlich den wiederholtesten Prüfungen dadurch unterworfen, dass ich Verwundungen der Linsenkapsel und der Linsensubstanz an den Augen lebender Thiere unternahm, die Folgen dieser Verwundungen Schritt vor Schritt beobachtete, und dann endlich, nach Tödtung der Thiere, pathologisch-anatomisch mit bewaffnetem und unbewaffnetem Auge prüfte. Es würde den Raum dieses Sendschreibens übersteigen, wollte ich die Resultate jener Untersuchungen hier mittheilen [10]; das muss jedoch hier erwähnt werden, dass der Zweck von Saunders operativer Behandlung des grauen Staars: eine bleibende Oeffnung im Mittelpunkte der verdunkelten Linse zu machen, auf verschiedene Weise erreicht werden kann, z. B. durch eine Längenspaltung, oder Querspaltung, oder durch einen Kreuzschnitt in der vordern Kapselwand, oder durch eine Lappenbildung in derselben

10) S. Beger, De reactione traumatica iridis et parietis capsulae lentis anterioris experimentis illustrata. Lipsiae 1833. in 8. c. tab. aeneis.

vermittelst Anwendung eines nicht schneidenden, sondern dilacerirenden Instruments, z. B. eines Häkchens; ja, es scheint als wenn die Wirkung des letztern hier vor allen den Vorzug verdiente, wenn es sich darum handelt, die weiche und verdunkelte Linsenmasse durch die Resorption nach und nach zu beseitigen, weil dann nämlich durch eine Lappenwunde der vordern Kapselwand (Friedrich Jäger's Gedanke) diese weiter geöffnet, und so die weiche Linsensubstanz der Einwirkung der wässerigen Feuchtigkeit mehr ausgesetzt wird. Am meisten angezeigt ist die Saunder'sche Operationsmethode wohl dann, wenn man es mit einem angebornen Kapselstaare zu thun hat, der nur einen sehr kleinen Theil der grösstentheils resorbirten Linse in sich schliesst, oder der keine Spur von Krystalllinse mehr enthält. In diesen Fällen ist die Textur des Kapselstaars sehr zähe; es gelingt hier am schnellsten und ehesten, ohne zur Wiederholung der Operation genöthigt zu werden, den Mittelpunkt der verdunkelten Kapsel bleibend zu zerstören. Dieses kann durch vorsichtige Bewegungen der um ihre Achse gedrehten Nadel ziemlich rasch geschehen, obgleich es gewiss auch hier Fälle giebt, wo der Zweck der Saunder'schen Operationsmethode, bleibende Perforation der verdunkelten, in sich zusammengezogenen Linsenkapsel zu bewirken, nicht so leicht zu erringen ist.

Für gänzlich contraindicirt halte ich jedoch jede Operation, sonach auch die Saunder'sche Methode bei angebornen, oder gleich nach der Geburt entstandenen Centrallinsen- und Centralkapselstaaren, so wenig ich jetzt, nach erweiterter Erfahrung die früher aufgestellte Meinung noch hege, dass diese Staare immer angeboren sind, denn ich habe die Beobachtung anderer Aerzte bestätigt gefunden, dass die Ca-

taracta centralis capsulae s. lentis sehr oft als Folge der Ophthalmia neonatarum auftritt. Die Cataracta centralis congenita s. mox post partum acquisita, einerlei, ob sie ihren Sitz in der Mitte der vordern oder der hintern Kapselwand hat, oder ob sie sich zwischen den Lamellen oder im Centrum der Linsensubstanz befindet, beobachtet man von der Grösse des feinsten Punktes bis zum Umfange eines grossen Stecknadelkopfes, entweder auf einem Auge allein, während das andere gesund oder erblindet ist, oder es kommt dieser eigenthümliche Staar, was jedoch sehr selten beobachtet wird, auf beiden Augen zugleich vor. Sehr häufig ist in den verschiedenen angegebenen Fällen, dieses Augenleiden nicht allein vorhanden, sondern mit vorderer, bald grösserer bald kleinerer Synechie complicirt. Noch nie habe ich bis jetzt beobachtet, dass ein solcher Staar, wenn er angeboren oder Folge der Ophthalmia neonatorum war, im Laufe des Lebens gewachsen wäre; stets sahen solche Augenkranke ziemlich gut, wenn sie auch kurzsichtig waren, d. h. sie lernten lesen und schreiben, freilich, je nachdem die Synechia anterior grössern oder geringern Einfluss auf die Stellung der Pupillen, und in der Hornhaut grössere oder geringere Verdunkelungen verursacht hatte, mit grösserer oder geringerer Anstrengung, und mit grösserem oder geringerem Erfolge. Wozu nun hier ein Operationsversuch? Die einzige Ausnahme, die meiner Ansicht nach eine Operation der Cataracta centralis gestattete, wäre die, wenn auf beiden Augen solche Centralverdunkelungen im Linsensysteme vorhanden sind. Hier könnte der Arzt es wohl wagen, zu versuchen, ob durch eine Operation das Gesicht des einen Auges verbessert werden könnte. Der Ausgang des Versuches würde dann über die Operation am zweiten Auge entscheiden. Ich zweifle jedoch, dass ein solcher

Kranker von der Operation etwas zu erwarten hätte, da derselbe selbst beim guten Ausgange Gefahr läuft, eine Verdunkelung der vordern Linsenkapselwand, wenn auch nur an den Seitentheilen zu erhalten, es geschehe die Extraction, die Zerstückelung, die Depression oder die Reclination der Linse! Mir bleibt sonach die Cataracta centralis capsulae a. lentis noch immer ein Noli me tangere!

So wäre ich denn, verehrtester Herr und Freund, am Schlusse meiner an Sie gerichteten Betrachtungen über einen der schwierigsten und dunkelsten Gegenstände der Ophthalmologie! Vielleicht tragen dieselben dazu bei, dass die Ophthalmologen mehr, als es *bisher* geschah, den pathogenetischen Verhältnissen der Cataracta congenita ihre Aufmerksamkeit widmen! Geschieht dieses überhaupt, so ist der Zweck dieser Darlegungen erreicht, deren strenge Prüfung ich jedem Freunde der Ophthalmologie hiermit an das Herz lege! Sind dieselben aber Veranlassung, dass Sie in dieser Hinsicht das Wort nehmen, worum ich Sie bitte, so glaube ich selbst dann ein kleines Verdienst um die nähere Beleuchtung dieses Theiles der Ophthalmologie mir beimessen zu dürfen, wenn Sie mit siegreichen Gründen nachweissen würden, dass ich den Weg der naturgemässen und treuen Beobachtung und Erklärung verfehlt hätte!

VI.

Miscellen

aus dem

Gebiete der Ophthalmologie und der Lehre von dem gesunden und kranken Zustande der Sinne überhaupt

nach fremder und eigener Erfahrung

mitgetheilt

vom

Herausgeber.

Brevis esse laboro.

HORAT.

Ein ganzes Jahr hindurch ertrug nun die Fr
ergeben in ihr Schicksal, die grössten Schmerzen. I
wa 6 Monate lang blieb die Hornhaut noch hell u
durchsichtig, und während dieser Zeit behauptet d
Ehegatte, den Glassplitter immer ganz deutlich, fr
flottirend und beweglich in der vordern Augenkan
mer gesehen zu haben, dann aber sey das Auge in
mer mehr trübe und undurchsichtig geworden, inde
sich ein Pannus-artiger Zustand ausbildete. In di
sem Zustande begab sich nun die Leidende nach Wie
wo sie viele Augenärzte der Reihe nach um Hülfe ba
Keiner von allen diesen glaubte an das Daseyn ein
Splitters, der nun durchaus nicht mehr sichtbar wa
aber sie gaben sich alle Mühe, die chronische Ent
zündung, die sie als natürliche Folge der starken Ver
letzung und der nachherigen mechanischen Eingriff
betrachteten, zu heben, um es der armen Leidenden zu
erleichtern, was ihnen aber keineswegs gelang, viel-
mehr blieb die Entzündung, der heftige Schmerz und
alle übrigen Symptome wie früher, und die Kranke
verliess Wien in grösstem Jammer und trauriger Ue-
berzeugung gänzlicher Unheilbarkeit. Sie gebrauchte
nun ferner gar keine Arzneimittel mehr, sondern er-
gab sich mit grösster Resignation in ihr Schicksal.

Die gänzliche Ruhe, das Entfernthalten alles Rei-
zenden, und die Vermeidung alles dessen, was ihr die
Erfahrung als nachtheilig gezeigt hatte, hatten den
günstigen Erfolg, dass die Entzündung sich allmählich
verminderte, die Hornhaut sich aufklärte und selbst
das Gesicht zurückkehrte; nur der heftige Schmerz,
der vom Auge aus bis tief nach dem Kopfe sich ver-
breitete, blieb unverändert und quälte die Leidende
bei der geringsten Veranlassung, bei jeder etwas stär-
kern Bewegung, besonders bei der Beugung des Ko-
pfes nach vorwärts, wobei es der Kranken immer

1.

Geschichte eines Glassplitters, welcher beinahe sechs Jahre in der vordern Augenkammer verweilt hatte und durch die Operation von Dr. Carl Jäger entfernt ward,

erzählt

von

Herrn Dr. Höring

in Neuenstadt [1]).

Der 27 Jahre alten, robusten Ehegattin des Glas-Fabrikanten Johannes Stecher zu Dahlberg in Oestreich, sprang im Sommer 1812 ein Splitter von einem mit Weingeist gefüllten und des Scherzes wegen von Jemand in das Feuer, an dem sie Speisen zubereitete, gelegten Glaskügelchen in das linke Auge. Sogleich entstand heftiger Schmerz, der die ganze folgende Nacht fortdauerte. Der Gatte untersuchte am folgenden Morgen das Auge genau und sah deutlich den Glassplitter in der Mitte der Hornhaut stecken. Es wurde nun ein Arzt herbei gerufen, der den Splitter herauszuziehen sich bemühte, denselben aber leider vollends in die vordere Augenkammer hinein stiess und dann die Leidende verliess, indem er ihr kalte Umschläge anrieth.

---

1) S. Mittheilungen des Würtembergischen ärztlichen Vereins. 1. Bd. 1. Heft. Stuttgardt 1833. in 8. S. 186.

eingeführt, ohne dass man im Stande war, den fremden Körper zu finden, welcher nun wegen der entstandenen Blutung, die ohne Zweifel aus der Iris kam, mit dem Gesichte nicht mehr zu verfolgen war. Man nahm endlich an, dass derselbe während der Entfernungsversuche unbemerkt aus dem Auge gefallen sey und stand von weitern Eingriffen ab, um das Auge nicht zu sehr zu beleidigen.

Nach dieser Operation stellten sich zwar bedeutende Schmerzen im Auge, jedoch keine starke Entzündung ein, und es war bald wieder in dem Zustande, in welchem es vor der Operation gewesen war, jedoch mit der günstigen Veränderung, dass die frühern Schmerzen nicht mehr bestanden. Da man sich auch jetzt nicht durch die genaueste Untersuchung von der Gegenwart des Splitters überzeugen konnte, so wurde die Frau als geheilt betrachtet und entlassen.

Allein ihre Freude dauerte abermals kaum einige Monate, denn der Schmerz begann von Neuem sie zu quälen, und ihr Gatte überzeugte sich wieder von der Gegenward des fremden Körpers. Sie reiste daher wieder nach Wien und sprach die Hülfe des Dr. C. Jäger zum zweiten Male an. Dieser fand auch wirklich bei genauer Untersuchung den Splitter; aber seine Lage hatte sich verändert, statt dass er früher ganz im Grunde der vordern Augenkammer gelegen hatte, befand er sich jetzt mehr gegen den innern Augenwinkel zu, gegen die Verbindung der Cornea und Iris, welche letztere er etwas einwärts zu drücken schien. Vielleicht wurde er in diese Lage durch die frühere Operation gebracht.

Diesmal führte Jäger den Schnitt in der Hornhaut schief von innen und oben nach unten, und aussen mit sorgfältiger Umgehung des fremden Körpers.

Hierauf wurde zuerst ein Haken zu etwaiger Lösung — und dann eine feine Augenpincette eingeführt, und der Splitter glücklich ausgezogen. Derselbe hatte eine trianguläre Gestalt und maas in seinem grössten Durchmesser etwa 2 Linien; überzogen war er mit einem hellbraunen Schleime, der beinahe ganz die Farbe der Iris hatte und der das schwere Auffinden des Körpers gewiss verzeihlich macht. Dieser Glassplitter wird auf der Beer'schen Klinik für Augenkrankheiten, in der pathologischen Sammlung als Seltenheit aufbewahrt.

Nach der Ausziehung des fremden Körpers erfolgten durchaus keine übeln Zufälle. Gegen den leichten Schmerz wurden kalte Ueberschläge und eine Emulsion mit Nitrum angeordnet. Als die Frau am 10ten Tage nachher in höchster Freude Wien verliess, nahm man an ihrem Auge nichts wahr, als die oben erwähnte kleine Narbe vom Eindringen des Splitters, und eben so zwei kaum sichtbare Narben von den Operationen. Ihr Gesicht war kaum etwas beeinträchtigt.

Der hier erzählte Fall scheint ein mehrseitiges Interesse darzubieten:

1) Bei der langen Dauer des Aufenthaltes des fremden Körpers in dem Auge ist es gewiss wichtig, dass dieses bei so vielen mechanischen und chemischen Eingriffen, bei so oft wiederholten und lange andauernden Entzündungen und den fürchterlichen Schmerzen seine Integrität behalten konnte. In dieser Hinsicht hat der Fall die grösste Aehnlichkeit mit dem von Dr. Salomon in Schleswig in v. Walther's und v. Gräfe's Journal (Bd. XIV. Heft III. S. 457.) mitgetheilten, wo ein Schrotkorn 5 Jahre lang in der vordern Augenkammer lag, ohne dass das Auge in sei-

ner Integrität beeinträchtigt würde. Hierbei mag nicht nur die sogenannte Vulnerabilität des Individuums, sondern auch der Umstand zu berücksichtigen seyn, ob sogenannte Schärfen: syphilistisches oder Krätzgift u. dergl. im Körper verborgen liegen. Auch wird gewiss eher Eiterung und Zerstörung entstehen, wenn die erste Einwirkung mehr quetschend als anders beschaffen war.

2) Was die chemische Mischung und Beschaffenheit des fremden Körpers betrifft, so ist mir überhaupt nicht bekannt, welche Reaction das Glas, als chemische Substanz ohne Rücksicht auf seine Gestalt betrachtet, sonst in andern Höhlen des Körpers hervorruft; da es sich aber in der wässerichten Feuchtigkeit nicht auflösen konnte, so musste die Reaction hauptsächlich von der Art des Eindringens und der nachherigen Lage in der vordern Kammer abhängen. Hierbei nun war es ein glücklicher Zufall, dass der Splitter, als er von dem zuerst zu Hülfe gerufenen Arzt vollends durch die Hornhaut durchgestossen wurde, eine solche Lage annahm, dass keine seiner Spitzen die Iris bedeutend verletzte, sondern gerade die Basis des Dreiecks auf den Grund der vordern Kammer zu liegen kam und die Spitze aufrecht gerichtet war.

3) In Beziehung auf die Ausziehung des fremden Körpers ist es bemerkenswerth, dass derselbe zuerst von vielen berühmten Augenärzten, trotz der angestrengtesten Bemühungen, gar nicht einmal im Auge wahrgenommen, dann aber späterhin bei der ersten Operation nicht nur deutlich gesehen, sondern sogar gehört, und dennoch, trotz fortgesetzter Versuche, nicht aus dem Auge entfernt wurde. Dies mag seine Entschuldigung theils in dem früheren Pannus-artigen

Zustande des Auges, theils in der Farbe des fremden Körpers und des ihn überziehenden Exsudats, welche ganz der Farbe der Iris gleich, finden. Uebrigens möchte ich in dieser Beziehung v. Ammon einigermaasen beipflichten, welcher behauptet, dass die gewöhnlichen Augenpincetten zum Ausziehen fremder Körper aus der vordern Kammer noch immer zu voluminös seyen, und deshalb eine solche in diminutivo machen liess, die im Journal von v. Walther und v. Gräfe (Bd. XIII. Heft III.), in welchem von Eindringen fremder Körper in das Auge gesprochen wird, abgebildet ist.

2.

Andeutungen über die Entzündung des Orbiculus ciliaris im menschlichen Auge [2])

von

Professor Dr. Fischer

in Prag.

Bei der Schilderung der traumatischen Entzündung der Membran der wässrigen Feuchtigkeit, welche Herr Professor Fischer Hydatoditis traumatica nennt, spricht derselbe über den Antheil, den an diesen Leiden sehr öfters der Orbiculus ciliaris nimmt, wie folgt:

Die seröse Membran der wässerigen Feuchtigkeit, die Hydatodea, war hier sowohl an der Hornhaut, als an der Iris, offenbar in einem beginnenden Entzündungszustande, veranlasst durch einen Stoss in's Auge, und erinnert an die Entzündung der serösen

---

2) S, Klinische Unterricht in der Augenheilkunde. Prag 1832. in 8. S. 27.

Gebilde des Gehirns bei Kindern, welche nach einem Falle auf den Kopf einzutreten pflegt. Der schmale, feine Gefässkranz der Sclerotica rings um die Hornhaut war höchst wahrscheinlich dadurch entstanden, dass sich der Entzündungsprocess aus der Hydatodea dem Ciliarbande mitgetheilt hatte.

Dieses schmale und platte Band, bestehend aus festem Zellgewebe und feinen Gefässen, befestiget das vordere Ende der Choroidea an der Gränze des beginnenden Ciliarkörpers mit der Sclerotica da, wo die letztere sich nach aussen etwas über den verdünnten Rand der Hornhaut und Regenbogenhaut in der innigsten Verbindung, indem der etwas vorspringende Rand des Ciliarbandes sich in die schmale Kreisfurche, welche die Anatomie am Umfange der innern Fläche der Hornhaut zeigt, hinein legt, und an derselben Stelle zugleich auch den Ciliarrand der Iris fest hält. Das Ciliarband ist aber nicht blos wegen seiner Anzwängung an die Hornhaut und Iris, sondern auch wegen des grossen Reichthumes an Nerven und Gefässen, die von hier aus zur Iris strömen, für die Aufnahme benachbarter Entzündung sehr empfänglich und geeignet, da die Ciliarblutgefässe, vorzüglich die langen und vordern, auch alle Ciliarnerven, gegen zwanzig an der Zahl, sich hier versammeln und verzweigen, ehe sie ihren weitern Verlauf in die Iris und Hornhaut fortsetzen.

Die verborgene Entzündung des Ciliarbandes offenbart sich, wie die oft lange verborgene Entzündung einer serösen Gelenkkapsel, die äusserlich in die Erscheinung tritt, indem sie sich der fibrösen Umgebung, dann dem darüberliegenden Zellgewebe und endlich der Haut dieser Gegend mittheilt.

3.

Eigenthümliche Rhexis corneae in Folge einer Blennorrhoe des Auges.

von

Ebendemselben [3]).

Ich behandelte einst in der Privatpraxis das neugeborne Kind eines Bäckermeisters an einer, dem Anscheine nach nicht sehr bedeutenden Blennorhoe beider Augen. Die sonderbar trockene Hornhaut des linken Auges war mir mehrere Tage hindurch aufgefallen. Bald darauf zeigte mir die Mutter bei dem Morgenbesuche die kurz zuvor aus dem Auge getretene Linse. Ich untersuchte sogleich den Augapfel, und fand zu meinem Erstaunen die dem Anscheine nach vollkommen trockne Hornhaut in vier gleiche Theile geborsten. Die Spitzen dieser Lappen waren gleich den geöffneten Klappen eines reifen Samenbehältnisses der Baumwollenpflanze auswärst gestülpt. Auch mit dem Tastsinne die Hornhaut zu untersuchen, liess die besorgte Mutter nicht zu. Bemerkenswerth dabei, und wahrscheinlich nicht ohne Einfluss, ist der Umstand, dass das Kind seit seiner Geburt mit der linken Seite des Kopfes dicht an einer steinernen Zimmerwand gelegen war, welche der damit in Verbindung stehende Backofen ununterbrochen heiss erhielt.

---

3) Ebendaselbst S. 99.

4.

Eigenthümliches kreisförmiges Geschwür der Hornhaut, als Folge einer erethischen Blennorrhoe des Auges

von

Ebendemselben [4]).

Eine 26jährige Wollspinnerin, die ein mit Ophthalmia neonatorum behaftetes Kind pflegte, ward auf dem rechten Auge durch das Kind angesteckt. Am 6ten Tage der Krankheit bildete sich am Rande der Hornhaut ein Eitergeschwür, und das Bindehautblättchen der Hornhaut ging, von der Peripherie derselben aus, eine Aufwulstung ein. Diese schritt in kreisförmiger Form immer mehr und mehr gegen den Mittelpunkt vor, so, dass sie in mehrern Tagen fast die ganze Hornhaut bedeckte, die nur als ein ganz kleiner, vollkommen runder Raum, von der Grösse der Pupille, in der Mitte der Hornhaut übrig blieb, durch welchen die Kranke jeden Gegenstand deutlich zu sehen im Stande war; einen Versuch, den wir, der Sonderbarkeit wegen, täglich unternehmen, bis die Patientin die Klinik verliess.

5.

Beachtungswerther Vorschlag zur Aufhellung der noch so dunkeln Lehre von der Amaurose

von

Ebendemselben [5]),

nebst einer Nachschrift vom Herausgeber.

Die glückliche Behandlung der Amaurose fordert

---

4) Ebend. S. 118. 5) Ebend. S. 389.

unstreitig die schärfste und sorgfältigste Umsicht, die geübteste ärztliche Beobachtungsgabe, den durchdringendsten Scharfsinn, den grössten durch lange Ausübung der Heilkunde erworbenen praktischen Blick. Das Feld der Amaurose liegt seit Jahrtausenden wüste und leer; die Bearbeitung desselben wäre wahrlich eine höchst würdige Aufgabe für die Talentvollsten und Edelsten der Aerzte!! Hier und da Einer, vorzüglich aber der grosse Praktiker Beer hat Manches hierin geleistet, was sehr viel Dank verdient; aber was vermögen Einzelne bei der Urbarmachung einer Wüste! Nur der vereinten Kraft kann dieses Riesenwerk gelingen. Käme es einst dahin, dass von allen amaurotisch Blinden, welche auf Unkosten der Staaten verpflegt werden, genaue Krankengeschichten aufgenommen, und ihre Leichen von der Künstlerhand eines Anatomen mit Sachkenntniss untersucht würden, und würden diese mit der strengsten Treue verfassten Krankengeschichten und Sectionsberichte überall und in allen Ländern öffentlich bekannt gemacht, so gäbe dies Verfahren bald eine Masse von Beobachtungen und Erfahrungen an die Hand, durch welche der dichte Schleier, der die amaurotischen Formen bis jetzt noch bedeckt, gelüftet werden könnte. Käme dann noch dazu, dass jeder Arzt der civilisirten Völker alles dasjenige, was ihm von Amaurosen und Amblyopien auf seiner ärztlichen Laufbahn vorkommt, es sey wenig oder viel, geheilt oder ungeheilt, in den medicinischen Zeitschriften der Länder rein und wahr, *wie es einst von unsern biedern Ahnen geschah*, mittheilte, so würden, glaube ich, in einigen Decennien schon speculative Köpfe im Stande seyn, Theorien über den schwarzen Staar zu begründen, welche, weil sie keineswegs aus der Luft aufgegriffen wären, nicht wie Strohfeuer verlöschen, sondern bei ihrem felsen-

festen Grunde sich auch am Krankenbette als w
und haltbar bewähren würden.

Indem der Herausgeber diesen höchst beach:
werthen Vorschlag eines der vorzüglichsten Oph
mologen Deutschlands hier aufnimmt, um ihn
Kräften weiter zu verbreiten, erlaubt derselbe sic
Bemerkung, dass seiner Ansicht nach die Lehr
der Amaurose vorzüglich nur durch die patholo
Anatomie gelichtet und gesichtet werden kann.
wo die pathologisch-anatomische Basis in der l
logie fehlt, ist gewöhnlich auch Dunkel, und Fol
ser Finsterniss ist dann immer ein Ueberflus
Meinungen und Ansichten! Soll sonach der in
stehende Gegenstand, was so sehr zu wünsch
endlich einmal gründlich bearbeitet werden, s
vorzüglich folgende Schritte zu thun:

1) Es ist eine kritische, vom historischen Stand
ausgehende Revision aller vorhandenen Er
gen, Meinungen und Ansichten über Amau
geben. Eine Arbeit für einen talentvollen, fl
jungen Arzt.

2) Ist die pathologische Anatomie der Retina,
tischen Nerven, des Glaskörpers und der Ch
zu cultiviren.

3) Ist durch Versuche an den Augen lebender
der Gang, der Verlauf, die Wirkung der
dung in den genannten verschiedenen Orga
Auges genauer als es bisher geschah, zu beo

Träte hierzu eine Realisirung von Dr. Fi
höchst beachtungswerthem Vorschlage, so wü
nächsten Decennien das dem leidenden Mens
schlechte gewähren, was mehrere Jahrtausende i
enthalten haben! Aber zu vergessen ist hierb

dass selbst eine ziemlich vollkommene Diagnose der verschiedenen Arten der Amaurose, bei der Zartheit der ergriffenen Organe, noch keine Heilung bedingt!

6.

Zur Lehre von der künstlichen Pupillenbildung vermittelst einer eigenthümlichen Pincette von Ebendemselben.[6])

Bei den meisten der Erblindeten, deren Zustand die Pupillenbildung indicirte, schreibt Prof. Fischer, machte ich die Iridectomie. In jenen Fällen, wo die neue Pupille im innern Augenwinkel angelegt werden konnte, leistete mir meine drei Viertel Zoll lange Pincette, deren ganzes, etwas gebogenes Heft ich zwischen dem im Nasenwinkel liegenden Daumen und Zeigefinger hatte, oft sehr gute Dienste. Besagte Pincette, doch von etwas stärkerem Baue, ist auch zu andern Zwecken, z. B. zur Entfernung fremder in's Auge gedrungener Körper, sehr tauglich. (Ueberhaupt könnten und sollten mehrere der ophthalmiatrischen Instrumente viel kürzer, viel kleiner seyn!) — Wo die Umstände die Iridodialysis forderten, wandten wir diese Methode an.

---

6) Ebend. S. 383.

7.

Operation des grauen Staars an einem Albino von Ebendemselben [7]), nebst einer Bemerkung vom Herausgeber.

Unter den, von mir an Cataract-Operirten und sehend Entlassenen, schreibt Prof. Fischer, befand sich auch eine 64jährige Kakerlakin, F. R., welche in Böhmen geboren, von äusserst zartem Baue, sehr weicher, weisser Haut, ganz weissem Kopf- und Augenbraunhaaren, solchen Wimpern und völlig ungefärbten Regenbogenhäuten, schon von Kindheit an die grösste Empfindlichkeit gegen das Licht äusserte. Ehe sie erblindete, sahen ihre rosenfarbenen, funkelnden Augen wie jene der weissen Kaninchen aus. Ihr grauer Staar schien röthlich erleuchtet, als wäre er illuminirt. Sie wurde vor mehrern Jahren wegen ihres schon damals bestehenden Kapsellinsenstaars beider Augen auf dem linken Auge von mir durch die Keratonyxis mit Descission operirt; die Folge war damals leider! wie bei dieser hohen Sensibilität vorher zu sehen, eine Iritis und Pupillensperre. Nach einigen Jahren wählte ich für das rechte Auge der Unglücklichen die Scleronyxis mit Reclination, ebenfalls unter sehr zweifelhafter Prognose. Die Umlegung gelang schnell und leicht; und diesmal kam die Kranke glücklicherweise ohne alle bösen Folgen zu ihrem vorigen Sehvermögen.

Der Herausgeber kann nicht umhin, hier darauf aufmerksam zu machen, dass Aerzte die Gelegenheit, Augen von Albino's zu untersuchen, doch

---

7) Ebend. S. 387.

ja nicht ungenutzt vorüber gehen lassen möchten. Unsere Literatur besitzt v. Blumenbach (De oculis Leucaethiopum) bis auf Manfeld mancherlei über die eigenthümliche Beschaffenheit der Iris bei Albino's (Ueber das Wesen der Leucopathie. Braunschweig 1822. in 4.), aber noch keinen anatomisch-pathologischen Bericht über die innere Beschaffenheit von Kakerlakaugen, und doch ist dieser Gegenstand für die Physiologie des Auges von grosser Wichtigkeit! (s. De genesi et usu maculae luteae. Vinariae 1830. in 4. p. 14.).

7.

Merkwürdige Verbrennung des Auges durch siedendes Blei.

von

Ebendemselben [8]).

Einem Thürsteher von robusten athletischem Körperbaue spritzte geschmolzenes Blei in's Auge, während er dasselbe in's Wasser goss. Die ganze Cornea und ein Theil der Sclerotica war davon bedeckt. Nach kunstmässiger Entfernung der dünnen Bleiplatte, welche vollkommen die Form der vordern Hälfte des Augapfels angenommen hatte, zeigte sich das Bindehautblättchen der Hornhaut weisslich und undurchsichtig. Durch einige Bewegungen des obern Augenlides trennte es sich dann von der Hornhaut und bildete mehrere kleine Röllchen, die hie und da an der Cornea hafteten und sich durch neue Bewegungen des Augenlides ganz lostrennten, worauf dieselbe rein er-

8) Ebend. S. 31.

schien. Durch fleissig gebrauchte kalte Umschläge und das gehörige diätetische Verhalten wurde der Entzündung und andern übeln Folgen vorgebeugt und das Auge gegen alle Erwartung gesund erhalten.

9.

Collyrium adstringens luteum gegen inveterirte Augencatarrhe

von

Ebendemselben [9]).

In härtnäckigen, inveterirten Augencatarrhen, wo ein Augenwasser von einer Solut. lapid. divini c. laud. liquid. Sydenham. et acet. litharg. keine Besserung bewirkte, oder was sehr selten geschieht, gar nicht vertragen wurde, so wie überhaupt im Zustande grosser reiner Erschlaffung, die bei torpiden Individuen sehr leicht eintritt; oder bei sehr heftigem Brennen der Augenlidränder brachte folgendes Collyrium adstringens luteum oft sehr schnelle Heilung, welches wie weiter unten angegeben wird, mit Wasser verdünnt zu gebrauchen ist.

Rec. Salis ammon. depur. gr. quindecim.
Sulfatis Zinci puri dr. semis.
Solut. in aqu. com. destill. unc. quinque.
adde
Camph. in unc. una alcohol. gr. s. 0,850 solut. gr. novem.
Croci austr. mim. consc. gr. duo.

Mixt. diger. l. artis calore therm. Reaum. + 30° — 35° saepe agitando ad perfectam croci extractionem. Refrig. filtretur et exhib. usui.

---

9) Ebend. S. 48.

Einen höheren Wärmegrad anzuwenden ist nicht räthlich, weil der Kampher sich verflüchtigt und an den obern freien Glaswänden sich ansetzt, ohne mehr von der Flüssigkeit aufgenommen zu werden.

Eben so zweckmässig ist es, nicht viel von diesem Mittel auf einmal zu bereiten, weil es sich entfärbt, der Kampher in zarten, sternförmigen Krystallen sich ausscheidet und die Flüssigkeit daher unwirksamer wird, welches um so schneller erfolgt, wenn man sie nicht vor der Einwirkung des Lichtes sorgfältig bewahret.

Dieses ehemalige *Geheimmittel*, welches von Sr. Excellenz dem Herrn Grafen Karl Clem. Martinitz für das allgemeine Beste grossmüthig erkauft und der medicinischen Facultät in Prag zur Untersuchung und Bekanntmachung mitgetheilt wurde, wirkt auch sehr heilsam in andern chronischen, sogenannten passiven Entzündungen der Schleimhäute, die mit dem Charakter des Torpors verlaufen und auf Erschlaffung beruhen, z. B. in derlei langwierigen Entzündungen des Halses. Dr. Fischer wendet es gewöhnlich in folgender Formel an:

Rec. Collyr. adst. lutei.
Aquae destill. ana Unc. unam usque duas.
D. s. Zum Waschen der Augenlider, oder auf diese Läppchen, die in dieses Augenwasser getaucht worden, zu legen.

NB. Man kann das Collyr. adst. lut. auch nur mit einem Drittheile Wasser verdünnen.

10.

Nutzen des ärztlichen Gebrauchs des Baumöls oder Mandelöls gegen lästige Trockenheit der Augen in Folge von Augenentzündungen

von

Ebendemselben [10]).

Ein Kaufmann von guter Körperconstitution hatte sich beim Bau in seinem Hause einen Augencatarrh zugezogen. Die Entzündung verschwand zwar nach einigen Monaten, doch konnte Patient früh beim Aufstehen die nicht verklebten, ganz reinen Augenlider, selbst mit angestrengter Willenskraft, nicht öffnen; er musste sie jedesmal mit den Fingern aufziehen; dabei hatte er das Gefühl einer Schwere in denselben. Beim Schreiben musste Patient immer in sehr kurzen Zwischenräumen die Augen reiben, um fortfahren zu können. Die Anwendung der gewöhnlichen Mittel brachte nicht einmal Erleichterung. Ein Laie rieth ihm, die Augenlidränder mehrmal des Tages mit dem grünlichen Baumöl zu bestreichen. Er that es, und in Kurzem war die lästige Krankheit der Augen, das krampfhafte Verschliessen der Lider und das ganze Leiden verschwunden.

Ich habe seitdem mehrmal das Baumöl, auch Mandelöl unter gleichen Verhältnissen mit gutem Erfolge angewendet.

---

10) Ebend. S. 52.

11.

Der weisse Präcipitat, das beste örtliche Mittel gegen chronischen Augenlidschleimfluss von Ebendemselben [11]).

Aus dem auf der Augenklinik und in der Privatpraxis häufig angestellten Versuchen beim Pannus, als secundärer Krankheit der chronischen Augenlidblennorrhoe, wird die Erfahrung bestätigt, dass der weisse Quecksilberpräcipitat, in Salbenform in die umgestülpten Augenlider eingerieben, unter die heilsamsten Mittel wider den chronischen Augenlidschleimfluss gezählt werden müsse. Der Pannus schwand jedesmal mit der Abnahme der Blennorrhoischen Krankheit der Schleimhaut des Augenlides. Die gewöhnlichste Form war:

Rec. Axung. porci rec. Dr. unam.
Merc. praec. albi gr. unum.
M. exactissime f. ung. ophthalm. s.

Einmal des Tages die Quantität einer Linse in die umgestülpten Augenlider mittels eines Miniaturpinsels einzustreichen.

Trat Verschlimmerung ein, wie das anfänglich oft geschieht, so wurde das Einpinseln einige Tage unterlassen, bis die Reaction vorüber war. Vorsichtig und nach und nach wurde der weisse Präcipitat in der Salbe bis auf ungefähr zehn bis zwölf Gran vermehrt.

---

11) Ebend. S. 76.

12.

Ueber die Heilkraft der Radix Senegae bei Augenkrankheiten, namentlich über die Anwendung derselben als Tinctura Senegae und als Foment

von

Ebendemselben [12].

Bei einem 50jährigen Manne, R. T., brach bei einer catarrhalisch-rheumatischen Entzündung das grosse Geschwür durch die hinterste Lamelle der linken Hornhaut; der Eiter desselben entleerte sich in der vordern Augenkammer, und sammelte sich dort nach und nach so an, dass der ganze untere Raum davon erfüllt war, (*Eiterauge*, Hypopyum). Die Rad. polyg. senegae äusserlich im Aufgusse als Foment, und innerlich in einem Decoct. cort. Peruv. angewendet, offenbarte hier ihre Eigenthümlichkeit, die Resorptionskräfte anzuregen und die völlige Aufsaugung des Eiters zu bewerkstelligen. Der Patient wurde geheilt entlassen.

Daselbe war der Fall bei der Behandlung eines andern Hypopyum's, das durch den Gebrauch der Senega verschwand (S. 328.).

In diesem Falle wäre der Zweck der Heilung wohl schneller durch die Eröffnung der Hornhaut erreicht worden, wie es beim Empyem durch die Paracentesis pectoris oft erreicht wird.

Nicht nur beim Hypopyum, sondern auch beim *Blutauge*, Haemophthalmus, fanden wir ferner die Rad. polyg. seneg. wirksam.

Nicht lange nach der Entlassung des vorher er-

---

12) Ebend. S. 206.

wähnten Patienten legte ich auf der Klinik einem 62-jährigen Manne, Th. F., eine künstliche Pupille durch Iridodialysis an; die Iris blutete bei der Trennung vom Ciliarbande so bedeutend, dass den 4ten Tag bei der Eröffnung des Auges die vordere Augenkammer noch über die Hälfte mit extravasirtem Blute gefüllt war. Auch in diesem Falle bewiess die Rad. polyg. senegae die Eigenschaft, die Thätigkeit der aufsaugenden Gefässe zu vermehren. Mehrmal sah ich langwierige Blutaugen in meiner Privatpraxis auf den Gebrauch dieses Mittels weichen; bei einem Patienten erfolgte auf die innerlich genommenen Pulver keine Besserung, sie trat aber sogleich ein, als ich eine Abkochung dieser Wurzel als warmes Foment über das Auge schlagen liess.

Bei Behandlung der acuten Ophthalmoblennorhoe, vorzüglich wenn der Organismus nach verlaufenem Fiber den Character des Torpors trug, und sich die ersten Spuren von Hornhauttrübung zeigten, beweisst sich bei kräftiger Diät ein Decoct. cort. Peruv. mit der Tinctura polygalae Senegae sehr gut, z. B.

Rec. Cort. Peruv. optim. rud. tusi Unc. dimidiam.
Coque c. s. q. aquae per ½ horum.
Colaturae Unc. octo.
adde
Tinct. polyg. Senegae Dr. unam.
Extr. Liquir. Dr. semis.
D. S. Alle 2 Stunden 2 Esslöffel zu nehmen.

Die Bereitungsart der Tinct. Senegae nach Fischer ist folgende:

Rec. Rad. Senegae pulv. Unc. unam.
Alcoh. gr. sp. 0,830 Unc. sex.
Mixt. digerantur frigide saepius agitando per sex dies et filt. exh.

13.

Nutzen der Bignonia catalpa bei skrophulöser Ophthalmie

von

Ebendemselben [13]).

L. N., ein Mädchen von 14 Jahren, reizbarer und schwächlicher Constitution, litt schon seit längerer Zeit an einer skrophulösen Ophthalmie. (Die Hornhaut war pannusartig verdunkelt, das Auge sehr geröthet und durch einen geringen Augenliderkrampf geschlossen.

Wir kämpften länger als 5 Wochen, sowohl durch innerliche als äusserliche Mittel, gegen diese hartnäckige Entzündung; es zeigte sich nicht die geringste Besserung.

Ich beschloss mit der Bignonia ophthalmica einen Versuch zu machen, von welcher in dem Hamburger Magazin der ausländischen Literatur der gesammten Heilkunde in den ersten Heften des Jahres 1821 Erwähnung geschieht. Dr. Chisholm sagt nicht, mit welcher Bignonia er seine glücklichen Versuche angestellt; ich bediente mich daher der bei uns vorkommenden Bignonia catalpa. Schon beim Gebrauche des aus der Wurzel kalt gepressten und in das Auge geträufelten Saftes sahen wir mit Vergnügen Besserung eintreten. Alle andern innern und äussern Arzneimittel waren bei Seite gesetzt worden. Da der frisch bereitete Saft leicht verdarb, so liessen wir eine alkoholische Tinktur aus ihm bereiten, und dieselbe anfangs zu 4, dann zu 6 bis 8 Tropfen destillirten Wassers verdünnt dreimal des Tages lau in's Auge träufeln.

---

13) Ebend. S. 273.

Die Entzündung nahm immer mehr ab, der Augenliderkrampf verschwand, und die Kranke verliess nach einem zweiwöchentlichen Gebrauche dieses Mittels, vollkommen geheilt, das allgemeine Krankenhaus.

Die Vorschrift zur Bearbeitung der Tinktur ist folgende:

Tinctura bignoniae catalpae.

Rec. Succ. cort. rad. bign. catalpae
Alcoh. gr. sp. 0,830.
aa. partes aequales.
Stent in loco frigido saepius agitando per octiduum et filtr. exhib.

14.

Nutzen der innern Anwendung der Holzkohle gegen laxe Hornhautgeschwüre.

von

Ebendemselben 14).

Unlängst habe ich in meiner Privatpraxis die Holzkohle bei einem skrophulösen Kinde in Gebrauch gezogen, und zwar mit dem glücklichsten Erfolge, der mich bestimmt, noch weitere Versuche damit anzustellen.

Ein achtjähriges Mädchen von schwächlichen torpidem Körperbaue, die Tochter sehr armer Aeltern, die sich und ihre Kinder kümmerlich nähren und in einem unreinen Zimmer zusammengedrängt leben, litt seit 14 Tagen an einer skrophulösen Entzündung des rechten Auges mit einem bösartigen, sonderbar speckicht aussehenden Hornhautgeschwüre.

---

14) Ebend. S. 299.

Eine Ulceration ihres Zahnfleisches erinnerte mic an den Aufsatz von Dr. Busch, worin er die Hei kräfte der Holzkohle [15]) rühmt.

Ich verschrieb innerlich:

Rec. Carbonis tiliae.
Mell. gram. aa. ℥j.
M. D. S. Alle 4 Stunden einen Kaffeelöffel.

In's Auge liess ich 3mal des Tages die Auflösun des Lap. div. mit Laud. liq. S. und einmal des Tage einen Tropfen reines Laud. Syd. einträufeln. In (Tagen kehrte der schon lange vermisste Appetit zu rück; in 14 Tagen war die Ulceration am Zahnflei sche verschwunden, obschon gegen dieselbe örtlicl nichts angewendet worden war; und in 4 Wochen war die Augenkrankheit bis auf eine unbedeutende Narbe der Hornhaut gehoben, welche das Sehvermögen nicht im geringsten beeinträchtigte. Der Gesammtorganismus des Kindes war unter der Anwendung der Kohle offenbar kräftiger geworden.

---

15) E. v. Siebold's Journ. für Geburtshilfe, Frauenzimmer u. Kinderkrankheiten. VIII. Bd. 2. St. 1828. S. 496. Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. No. 6. des 19ten Bandes. Dec. 1827. Geiger's Magazin für Pharmazie. 1828. Jänner. S. 83.

VII.

Kritischer Wegweiser

auf

dem Gebiete der neuesten Literatur der Ophthalmologie und der Lehre vom gesunden und kranken Zustande der Sinne überhaupt.

Summa premo vestigia rerum.
Virgil.

☞ Der Herausgeber ersucht alle Professoren der Chirurgie und Augenheilkunde auf den Universitäten des In- und Auslandes, ihn, wo möglich schnell, in den Besitz neuer ophthalmologischer Dissertationen, so wie solcher, die sich mit der Lehre vom gesunden und kranken Zustande der Sinne überhaupt beschäftigen und die gewöhnlich nicht in den Buchhandel kommen, zu setzen. Er ist zu Gegendiensten bereit.

Anatomie und vergleichende Anatomie des Auges.

1.

Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere von Alexand. v. Nordmann, Doct. und Professor, Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften. Erstes Heft. Mit zehn Kupfertafeln. Berlin 1832. Gedruckt und verlegt bei G. Reimer. in 4. 118 S.

Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere von Dr. Alex. v. Nordmann, Professor der Zoologie und Botanik am Lyceum Richelieu zu Odessa, Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften. Zweites Heft. Mit zehn Kupfertafeln. Berlin 1832. Gedruckt und verlegt bei G. Reimer. in 4. 150 S.

Ein grosser Theil der vorliegenden Schrift beschäftigt sich mit einem eben so neuen als interessanten Gegenstande der Ophthalmologie, nämlich mit der Aufstellung der von Herrn Dr. v. Nordmann ermittelten Thatsache, dass das Auge höherer Thiere fähig ist, so gut als andere Theile des thierischen Körpers, Entozoen zu beherbergen. Die Untersuchungen, durch welche v. Nordmann diesen Gegenstand ausser al-

len Zweifel setzte, wurden im Laufe von 18 Monaten, vom März 1830 bis Septbr. 1831, meistens in Berlin, einige aber auch in Hamburg und auf Helgoland angestellt. Sie betreffen eine grosse Menge von Rinder- Schaf- Schwein- Frosch- Eidechsen- und Froschaugen, und einige Menschen- und Vogelaugen. In Folge dieser Untersuchungen fand v. Nordmann Thiere der Gattung Filaria im Auge des Menschen und des Gadus aeglefinus, der Gattung Ascaris im Auge des gemeinen Frosches, der Gattung Oxyuris im Auge der Barsche, der Gattung Cysticercus im Auge des Schweines, und Trematoden in grosser Menge im Auge der meisten Fische, z. B. Muraena anguilla, Gadus callarias, lota, Perca cernua, fluviatilis, Gasterosteus aculeatus, pungitius, Cobitis barbatula, Silurus glanis, Cyprinus alburnus, barbus, blicca, brama, carassius, carpio, erythrophthalmus, rutilus, idus, tinca, vimba, gobio, Salmo lavaratus, salar, eperlanus, Esox lucius, Pleuronectes flesus, limanda, maximus, solea. Bei allen diesen Fischarten und fast in allen Augen derselben fand v. Nordmann Trematoden, nur bei einigen Arten von Raja, Trigla, Scomber und Squalus fand er sie nicht im Glaskörper des Auges, den er bei diesen Thieren nur allein und etwas flüchtig untersuchte. Späterhin ist ihm aber die Erfahrung geworden, dass nicht nur der Glaskörper Helminthen beherbergt, sondern dass sie auch in der Linse und der Kapsel, zwischen den Schichten der Cornea, der Iris, der Netzhaut, in der Choroidaldrüse zwischen der Sclerotica und Retina (??) in der wässrigen Feuchtigkeit, kurz überall im Auge und in seinen Flüssigkeiten sich aufhalten. In dem ersten Hefte der vorliegenden Schrift giebt der Verfasser eine specielle Darstellung der Augenwürmer selbst, und versinnlicht Vieles durch trefflich gezeichnete und mei-

sterhaft gestochene Abbildungen. Er selbst meint, dass spätere Untersuchungen, Beobachtungen und Erfahrungen zeigen müssten, wie weit das Vorkommen der Entozoen in den Augen höherer Thiere eine Wahrheit sey, und dass es von diesen abhängen würde, das Wenige (wie er sich mit grosser, jetzt immer seltener werdenden Bescheidenheit ausdrückt,) näher zu bestimmen, zu berichtigen, zu vermehren, was er in seiner Schrift dem grössern Publikum vorlege, und worauf es vorläufig aufmerksam zu machen, jetzt nur sein Zweck sey. Mehr habe er nicht geben können, denn er habe erst einen Schritt in dieses bisher noch unbetretene Feld gethan, was so reich an Naturwundern zu seyn schiene.

Ref. thut es leid, dass er sich darauf beschränken muss, die Leser auf diesen hochwichtigen Gegenstand fast durchgängig mit den eigenen Worten des Verfassers aufmerksam zu machen. Der Ruf der v. Nordmann'schen Entdeckung veranlasste ihm schon früher zu Untersuchungen, allein sie blieben ohne Erfolg, was theils wohl in den Instrumenten lag, deren er sich bediente, theils auch wohl an dem Aufenthaltsorte der Thiere, welche er der Untersuchung unterwarf. Als er v. Nordmann's Werk gelesen hatte, erlaubte ihm Herr Dr. Gescheidt allhier, den die Wichtigkeit des Gegenstandes zu Untersuchungen antrieb, über die er, wenn sie sich vervielfältigt und vervollständigt haben werden, in dieser Zeitschrift ausführlich zu berichten gedenkt, dann und wann denselben beizuwohnen. Desselben Meinung ist zur Zeit die, dass das Vorkommen der Entozoen in Fischaugen vorzüglich davon abhänge, ob dieselben im fliessenden, oder mehr sumpfigen stagnirenden Gewässern gelebt haben. In den Augen solcher Fische, die z. B. in der Elbe gefangen waren, fand derselbe bis jetzt nie En-

tozoen. Von dem Auffinden einer Distomaart in cataractösen Linsen durch denselben war bereits in diesem Hefte dieser Zeitschrift S. 75. die Rede; auch sah Dr. Gescheidt in Schweinsaugen Cysticercus cellulosae. Ref. nimmt Gelegenheit, den, als Naturforscher und Arzt gleich ausgezeichneten, Dr. Werneck in Salzburg aufzufordern, Herrn v. Nordmann's Entdeckung zu prüfen und die Resultate seiner Untersuchungen in dieser Zeitschrift mitzutheilen; gelingt es ihm, in dieser Angelegenheit bei seinem im Laufe des Frühjahrs mit bessern Gläsern zu wiederholenden Prüfungen Etwas pro oder contra zu finden, so wird er davon zu sprechen später Veranlassung nehmen; in pathologisch-anatomischer Hinsicht glaubt er jedoch, dass Entozoen mehr als Folgen und nicht als ursächliche Momente zu betrachten sind (s. v. Nordmann S. 16.). In der ockergelben Flüssigkeit, die sich in einem amaurotischen Auge zwischen Choroidea und der klöppelförmig zusammengeschrumpften Netzhaut (s. diese Zeitschrift Bd. I. S. 330.) in grosser Menge vorfand und ziemlich dick war, fand er jedoch bei der genauesten Untersuchung unter einem trefflichem Glase keine Spur von Entozoen.

2.

Anatomische und physiologische Untersuchungen *über das Auge des Menschen* von Dr. Friedrich Arnold. Mit Abbildungen auf drei Tafeln. Heidelberg u. Leipzig. Neue akademische Buchhandlung von Karl Groos. 1832. in 4. 164 S.

Nach Sömmering's Meisterarbeit über das menschliche Auge hat die Anatomie dieses wichtigen Sinnesorgans eine so grosse Reform erfahren, dass eine kri-

tische Revision desselben ein wahrhaftes Bedürfniss war. Eine solche kritische Bearbeitung konnte freilich nur von einem Anatomen ausgehen, dessen Beruf hierzu durch anerkannte wissenschaftliche Leistungen bereits bewährt war, und dessen Kenntniss sich nicht blos auf die bekannten Werke der Anatomie und Physiologie des Auges erstreckte, sondern im Quellenstudium sich gebildet hatte, dessen Untersuchungstalent endlich durch mikroskopische Arbeiten hierzu vorbereitet war. Herr Dr. Arnold unterzog sich der Arbeit. Dass dieses mit dem schönsten Erfolge geschah, wird jeder, der die Geschichte der Anatomie und Physiologie dieses Organs kennt, beim Studium des vorliegenden Buches dankbarst mit dem Ref. fühlen. Der Verfasser hat es sehr gut verstanden, die trockene historische Relation mit der Erzählung seiner Untersuchungsresultate so zu verbinden, dass jede Seite seiner Schrift belehrt, und keine langweilt; um kurz zu seyn, Dr. Arnold hat seinen Zweck vollkommen erreicht. Refr. thut es sehr leid, dass er in eine ausführliche, wahrhaft kritische Anzeige des Arnold'schen Werks nicht eingehen darf, da es der beschränkte Raum dieses Wegweisers verbietet, vielleicht dass er die wichtigsten Sätze der vorliegenden Schrift in den Miscellen des nächsten Heftes dieser Zeitschrift mittheilt und kritisch bespricht. Leid thut es ferner Refr., die Bemerkung nicht unterdrücken zu können, dass der Verfasser dann und wann, jedoch nicht häufig, z. B. Seite 13. 86. etc. zu absprechend über einige Streitpunkte der Anatomie des Auges aburtheilt, ein Umstand, der den unpartheischen Leser um so mehr verwundern wird, da der Ton, welcher in dem Werke vorherrscht, ein wahrer wissenschaftlicher ist. Die wichtigsten Sätze über einzelne Theile des Auges, zum Theil vom Verfasser neu aufgestellt, zum Theil durch

seine Untersuchungen bestätigt, sind folgende; si
den jeden Ophthalmologen Veranlassung genu
das Studium eines Werkes baldigst zu beginne
dem er wahrhafte Bereicherung seiner Kenntn
erwarten hat, und das nicht ohne grossen Einf
die rationelle Ophthalmologie bleiben wird.

1) Die Sclerotica ist die Faserhaut des Au
besteht aus verdichteten festgewordenen Zell
nicht aus primitiven sehnigen Fasern oder Cy
Zwischen den Schichten der verdichteten Cellu
gen äusserst feine und gedrängte Netze von
gefässen. Die Sclerotica besitzt an ihrem vord
de, da wo sie mit der Hornhaut in Verbindun
einen durch zarte Wände gebildeten Kanal,
venöser Sinus der Iris ist und zur Sclerotica i
ähnlichen Verhältnisse steht, wie die Blutle
harten Haut des Hirns.

2) Die Sclerotica setzt sich in die Hornh
und beide Häute gehen durch Substanz in
über. Gewöhnlich erstreckt sich die weisse H
sen, die Cornea innen weiter, und es wird
tere von ersterer aussen bedeckt. Die Bindeh
sich über die vordere Fläche der Cornea fort
viele Lymphgefässe und ist, qua conjunctiva
seröser Natur. Die Bindehaut der Sclerotica
gegen den Uebergang von den Schleimhäuten
serösen Membranen. In der Cornea ist eine
gung unendlich vieler zarter lymphatischer Ge
wahrzunehmen, welche in die Lymphgefäs
Sclerotica häufig übergehen. Nerven hat die
nicht.

3) Zwischen der Sclerotica und Choroidea
ges liegt eine seröse Membran, welche die in
che jener und die äussere dieser überzieht

r-
det.
eifel
n vom

seit findet
Sie kommt
Säcken ande-
überein. Die-
che der Cornea
he überzieht, ist
r Natur, denn als
sich sehr durchsich-
r Blendung, aber et-
Die Haut der wässrigen
as einen vollkommen ge-
sich über die Pupille weg-
ssung der Pupillarmembran,
iss. Sie besitzt eine grosse
Die seröse Ueberkleidung der
elches die serösen Theile des in
is befindlichen Blutes absondert,
d das Eisen des Blutes werden da-
tern Fläche der Iris von der Uvea
Die Hornhautplatte der Wasserhaut
ionsorgan für den Humor aqueus.

Choroidea entspricht als gefässhäutiges Ge-
Pia mater des Gehirns, und steht mit dieser
ie gefässreiche Umkleidung der Sehnerven in
dung. Man kann die Gefässhaut zwar in zwei

men entsprechen, so kann man auch an diesem wie an jenem zwei Theile einer äussern und einer innern um die Linsenkapsel gelegenen unterschieden. Die Ciliarkrone geht zur vordern Kapselhälfte, inserirt sich fest an diese hinter den frei aufliegenden Spitzen des Strahlenblättchens und bekleidet die vordere Fläche der Linsenkapsel, sehr innig mit ihr verbunden. Dadurch entsteht ein dreieckiger Raum, der kreisförmig um den Rand der Linse läuft, Canalis Petitianus genannt.

9) Der Krystallkörper liegt in einer eigenthümlichen von der Membrana hyaloidea ganz verschiedenen Haut, die vorn dicker als hinten ist. Die Linsenkapsel besteht aus zwei Häuten, von denen die äussern eine aus Zellgewebe gebildete und von zahlreichen Gefässen durchzogene Membran ist, die innere aber als seröse Haut keine Blutgefässe besitzt. Die hintere Kapselwand wird durch die Arteria centralis ernährt, die vordere erhält ihre Gefässe von dem grössten Umfange des Glaskörpers und aus den Strahlenfortsätzen. Die innere Haut der Krystallinsenkapsel enthält Lymphgefässe. Die Krystalllinse ist ein Organ, gebildet durch eine unzählbare Menge von höchst dünnen und zarten ineinandergeschlossenen Kapseln, deren Wandungen durch zahlreiche, netzartig sich verbindende Lymphgefässe constituirt sind.

Am Schlusse des Werkes giebt der Verfasser seine Ansichten über die Entstehung des Augapfels und die Bildungs- und Entwickelungsgeschichte seiner Theile. Die beigegebenen Abbildungen sind zum grössten Theile sehr gelungen, und stellen fast durchgängig neue Ansichten des Bulbus dar.

Ophthalmopathologie.

Klinischer Unterricht in der Augenheilkunde von Johann Nepomuk Fischer, Doctor der Medicin, gewesenen Physikus der kön. ständischen Augenheil-Anstalt, Mitvorsteher und Arzt der böhmischen Privat- Erziehungs- und Heilanstalt für Blinde, k. k. ordentlicher Professor der theoretischen und practischen Augenheilkunde an der Carl-Ferdinands-Universität zu Prag. Mit 7 lithographirten Tafeln. Prag 1832. In Commission bei Borrosch und Andre. in 8. 416 S.

„Lies und du wirst lernen!" Diese Worte verdienten als Motto dem klinischen Unterrichte in der Augenheilkunde vorgesetzt zu werden! Da dieses jedoch die wahre wissenschaftliche Bescheidenheit des Verfassers nicht zulassen konnte, sind jene Worte, nach Refr. Ueberzeugung, der wahreste Ausspruch, den eine unpartheiische Kritik über das Fischersche Werk thun kann. Refr. verdankt der wiederholten Lectüre desselben eine Bereicherung seiner ophthalmologischen Kenntnisse, für die er dem Verfasser um so inniger verpflichtet ist, je tiefer in die allgemeine Ophthalmopathologie zu blicken, er durch ihn gelernt hat.

Des Verfassers Absichten bei der Bearbeitung seines Werkes waren mehrere. Erstlich wollte er bei der Verbreitung der Augenkrankheiten die Kenntniss zu helfen weiter zu verbreiten suchen; und sollte sodann seine Klinik ein Gedenkbuch der Vorfälle für seine Schüler, gleichsam ein Vermächtniss der fortdauernden Liebe und Sorgfalt des Verfassers seyn, an welches sie den fernern Gewinn ihres praktischen

Lebens in der Ophthalmiatrik anknüpfen könnten; den künftigen Zöglingen der Klinik aber wollte er ein Mittel an die Hand geben, welches ihnen das dunkle Gebiet der zu betretenden Laufbahn früher erhellen, und als erklärender Wegweiser beim Studium der ophthalmiatrischen Lehrbücher dienen könnte. Nur der medicinische Theil der Augenheilkunde thut Noth, nicht der technische; daher hat der Verfasser sich auf erstere beschränkt und der Operationen meistens nur beiläufig Erwähnung gethan. Ueberall hat sich der Verfasser bemüht, die Wichtigkeit einer genauen Kenntniss der allgemeinen Pathologie beim Studium der Ophthalmopathologie darzuthun, und Refr. muss gestehen, dass er dieses Bestreben des Verfassers, welches überall die schönsten Früchte trägt, mit der gründlichsten Belehrung und der Spannung verfolgt hat, welche sich des Gemüths bei der Erkenntniss des Wahren, endlich Gefundenen, lang umsonst Gesuchten auf eine so eigenthümliche Weise bemächtigt. Kein augenärztlicher Schriftsteller ist in der gründlichen Erklärung der Phänomene bei den Augenleiden aus der allgemeinen Pathologie so weit gegangen, als der Verfasser; aber auch keiner hat dieses mit so grosser Sicherheit und Bestimmtheit und so zum Segen der Augenheilkunde gethan, als er. Man vergl. die gesammten Abschnitte. Refr. hält diesen Gegenstand für den Glanzpunkt des Werkes, welches sehr vieles dazu beitragen wird, die Ophthalmopathologie der allgemeinen Pathologie näher zu bringen. Hierin sind auch zum grössten Theile die Gründe enthalten, die Refr. veranlassen, das Buch dem Anfänger wie dem Meister in der Augenheilkunde gleich zu empfehlen. Ausserdem enthält das Fischer'sche Werk eine Menge von theils bestätigender, theils neuer empfehlender Erfahrungen über die Ophthalmotherapie; sodann eine

Sammlung seltener Fälle von Augenkrankheiten, deren Erzählung hier und da eingeschaltet ist, endlich Andeutungen und Winke aus einer glücklichen Praxis, welche für den geübten Leser nicht verloren gehen werden. Die Miscellen dieses Heftes der Zeitschrift enthalten von diesen Bereicherungen der Casuastik Einiges. Möge der reiche Inhalt dieses Werkes, dem Styl und Form nicht nachstehen, diesem Buche bald seinen Weg machen lassen, damit der Segen, den es wissenschaftlich und praktisch stiften kann und wird, baldigst sich vervielfältige. Bei einer zweiten Auflage, die Refr. dem Werke wünscht, wird der Verfasser bemüht seyn, dass Flecken, wie Hypopion etc. wegfallen. Die beigegebenen lithographischen Abbildungen zum grössten Theil neue Ansichten über den Bau und das Verhalten des Thränensackes und des Thränenkanals darstellend, sind sehr gelungen.

Wiener und Erlanger ophthalmologische Dissertationen.

1. Abhandlung über *den Markschwamm* und die Krankheiten, mit denen er oft verwechselt wird, mit besonderer Beziehung auf das Auge, von Heinrich Wilhelm Edlen v. Zimmermann, Dr. der Medicin und Chirurgie etc. Mit 3 colorirten Tafeln. Wien, gedruckt bei Strauss's sel. Wittwe. 1832. in 8. 72 S.
2. Dissertatio inauguralis medico-chirurgica *De pterygio*, quam in celeberrima Academia Josephina etc. Josephus Mayssl, Czechus Regiomontanus, Medico-chirurgus inferior castrensis. Vindobonae. 1831. in 8. 66 S.
3. Dissert. inauguralis medico-ophthalmologica *de*

melanosi bulbi oculi, quam etc. in universitate Vindobonensi etc. Joannes Bapt. Pruscha. Cum tab. lapidea. Vindob. 1831. in 8. pag. 38.

4. Dissert. inaug. medico-chirurgica *de Ectropio*, quam in celeb. Academia Josephina etc. Josephus Hausner, Austriaco-Silesius Braviensis. Vindob. 1831. in 8. p. 54.
5. Dissertatio inauguralis medico-chirurgica pertractans *novam Blepharoplastices methodum*, quam in celebr. Academia Josephina etc. Joannes Traugott Dreyer, Bohemus Aschensis. Cum tab. II. litho impressis. Vindob. 1831. in 8. p. 64.
6. Ueber *Mydriasis*. Eine Inaugural-Abhandlung der medicin. Facultät zu Erlangen vorgelegt von Otto Kunhardt aus Lübeck, der Medicin und Chirurgie Doctor. Mit einer illuminirten Kupfertafel. Erlangen 1832. in 8. 16 S.

No. 1. Diese mit literarischer und praktischer Unterstützung Prof. Jäger's in Wien verfasste Schrift ist mit Sammlerfleiss und Umsicht geschrieben, und nicht etwa die Frucht blosser Compilation, sondern das Ergebniss mancher schönen Beobachtung und gründlichen Nachdenkens über das noch immer so dunkle Wesen des Markschwammes. Die anatomisch-pathologischen Ansichten sind vorzüglich bemerkungswerth. Nach des Verfassers Ansicht entwickelt sich der Markschwamm des Auges aus verschiedenen Theilen des Bulbus.

1) Aus den Sehnerven, und zwar a) überwiegend von seinen Centralenden, oder b) überwiegend von seiner peripherischen Ausbreitung, der Netzhaut.
2) Aus dem fünften Nervenpaare, und da entweder a) aus dem halbmondförmigen Knoten des Gasser, oder b) aus seinen peripherischen Verzweigungen, namentlich der Regenbogenhaut oder Bindehaut.
3) Aus dem Zellgewebe der Augenhöhle, und
4) Aus den knöchernen Wänden der Orbita.

Diese Ansicht von den verschiedenen Sitzen des Medullarsarcoms des Auges ist sehr zu beachten; die Erfahrung kann allein entscheiden, ob sie haltbar ist. Der Verfasser versinnlicht sie durch Originalabbildungen, die leider in der Lithographie ganz untergegangen sind. Refr. denkt auf einzelne wichtige ophthalmologische Behauptungen, die hier und dort eingestreut sind, in den Miscellen der künftigen Hefte dieser Zeitschrift zurück zu kommen.

No. 2. In der Berliner medic. chirurg. Encyclopädie (Bd. IV. S. 131.) machte Refr. darauf aufmerksam, dass es in der ophthalmologischen Literatur an einer Monographie des Paunus und Pterygium's fehle. Hrn. Dr. Mayssl's Schrift hilft, als eine sehr fleissige, in verständlichem Latein geschriebene Zusammenstellung *aller* Ansichten über die Natur, die Entstehung, die *thera*peutische und chirurgische Behandlung des Pterygium's, jenem Mangel theilweiss ab. Refr. würde nicht anstehen *ganz* zu sagen, wenn der Verfasser bei der Betrachtung über die Natur und die Genesis des Pterygium's eigene Untersuchungen nicht hätte fehlen lassen. Vielleicht sieht er sich veranlasst, den Gegenstand weiter zu verfolgen und durch physiologische, anatomische und pathologisch-anatomische Untersuchungen tiefer zu ergründen. Die Definition, die er vom Pterygium giebt, ist: „Pterygium nihil aliud est, quam pseudoplasma ex conjunctiva oculi, formam efficiens triangularem versus centrum corneae excurrentem, structuramque referens muscularem."

No. 3. Diese auf Hrn. Prof. Rosas Veranlassung und mit dessen Unterstützung in deutscher Sprache geschriebene Abhandlung ist die erste Monographie über die Melanose des Augapfels. Sie beginnt mit einer anatomisch-physiologischen Beschreibung der Iris und Choroidea, geht zur Geschichte der Melanose im Allgemeinen und dann zu der des Auges über, und verbreitet sich endlich kurz und bündig über die Aetiologie Prognose und die Therapie der Melanose des Augapfels. Die beigegebenen zwei interessanten Krankengeschichten sollen in den Miscellen des nächsten Heftes dieser Zeitschrift mitgetheilt werden.

No. 4. und 5. sind zwei Probeschriften durch Pro-

fessor Jäger in Wien veranlasst, die diesem, wie den Verfassern nur Ehre bringen. Vorzüglich gilt dieses von No. 5., zu welchem No. 4. ein Supplement ist. Es enthalten diese beiden Probeschriften die Grundsätze, welche Friedrich Jäger bei der operativen Behandlung der verschiedenen Ectropienarten befolgt, Grundsätze, die ihrer Neuheit und Originalität wegen eine gründliche Prüfung erheischen, die sich später diese Zeitschrift zur Pflicht machen wird, wenn der Herausgeber derselben sie durch die Erfahrung, mehr als es bis jetzt geschehen konnte, geprüft haben wird. Dreyer's Schrift wird in der ophthalmologischen Literatur einen bleibenden Werth behaupten, der durch das gefällige Aeussere, wie durch die Treue und Sauberkeit der abgebildeten Gegenstände noch erhöht wird.

No. 6. behandelt einen schwierigen Gegenstand der Ophthalmologie. Obgleich der Verfasser die vorhandene Literatur fleissig benutzt hat, so hat er sich den Weg zur gründlichen Behandlung, durch die scholastische Form, in die er das Ganze bannte, verbaut. Es giebt für das Gelingen von Inaugural-Dissertationen keine grössere Klippe, als die Ausführung derselben nach gewissen Schema's. Der Gegenstand muss die Form bedingen, nicht aber nach dem einmal vorhandenen gebräuchlichen Schulzwange abgehandelt werden. Ein tieferes Eindringen in das physiologische und anatomische Wesen der Iris würde ferner dazu beigetragen haben, die Natur der Mydriasis noch tiefer zu erfassen. Jedenfalls aber ist das vorliegende Schriftchen dankenswerth. Die vom Prof. Dr. Jäger (sonst in Erlangen, jetzt in Würzburg) dem Verfasser mitgetheilte Krankengeschichte, die durch eine saubere colorirte Zinkographie versinnlicht wird, ist Refr. um so interessanter, da sie zu der bis jetzt wenig beachteten, von ihm zuerst besprochenen (Zeitschrift für die Ophthalmologie Bd. I. S. 319.) Choroidalverknöcherung bei noch vorhandener Durchsichtigkeit der vordern Augenkammer, zu gehören scheint.

VIII.

Ueber die Verwundbarkeit des Auges und seiner Häute nach Versuchen an Thieraugen

von

Herrn Dr. Beger

praktischem Arzte in Dresden,

nebst

einem Vorworte des Herausgebers.

Non fingendum aut excogitandum sed observandum, quid natura faciat aut ferat.

Baco de Verulam.

Vorwort.

Obgleich unendlich Vieles und Gründliches seither zur Erforschung der Anatomie und Physiologie des Auges geschehen ist, so hat man doch den Weg der Experimentalphysiologie bei der Erforschung der Reactionsfähigkeit dieses Organs nach Verwundungen bis jetzt nur selten betreten. Seit längerer Zeit damit beschäftigt, mir über so viele Lücken in der Ophthalmologie durch genetische und anatomisch-pathologische Untersuchungen Aufschluss zu verschaffen, hatte

II.

Am 17. Nov. d. J. wurde in dem rechten Auge eines grauen, erwachsenen Kaninchen auf gleiche Weise ein Theil der Regenbogenhaut vom Ciliarbande abgezogen und durch Befestigung desselben in der Hornhautwunde ein künstlicher Vorfall der Regenbogenhaut bewirkt.

Am andern Tage erschien die Pupille länglich verzogen, der Vorfall der Iris mit plastischer Lymphe, die der Hornhautsubstanz nicht unähnlich war, bedeckt.

Die am 3ten Tage angestellte Section zeigte, ausser jenen Veränderungen, etwas Blut an der Stelle des Irisvorfalles, so wie schwarzes Pigment und plastisches Exsudat auf der innern Fläche der Hornhaut, in der Pupille eine eigenthümliche, mit weissen Streifen durchwebte und hier und da mit einzelnen Blutklümpchen versehene, gelatinöse Substanz, die bei genauerer Untersuchung eine Degeneration der vordern Kapselwand zu seyn schien. Die Traubenhaut hing theilweise der Linsenkapsel, vorzüglich in der Gegend des mit Blutextravasat bedeckten Ciliarkranzes, an; die hintere Kapselwand, zu welcher Pigmentstreifen von der Traubenhaut aus gingen, war ziemlich verdunkelt, die Linse aufgelockert und zum Theil getrübt.

III.

An demselben Tage wurde in dem linken Auge ein unbedeutender Einriss in den obern Theil der Iris durch einen leichten Zug mit einem Häkchen gemacht, worauf die vordere Augenkammer sich mit Blut füllte.

Am andern Tage hatte sich ein Vorfall der Iris

gebildet; in der vordern Augenkammer war etwas Blut sichtbar; so auch am folgenden Tage.

Section am 3ten Tage. Der vorgetretene Theil der Iris der Hornhautwunde adhärirend, des Pigmentes beraubt und mit weisslicher Lymphe bedeckt. Dem Vorfalle hängt jenes Blutextravasat ziemlich fest an. Die Pupille nach dem Prolapsus hin verzogen; auf der vordern Kapselwand einzelne Pigmentpunkte; das in der vordern Augenkammer befindliche Blut ziemlich zähe.

IV.

Am 17. Nov. 1832 wurde an dem linken Auge eines schwarzen, ungefähr 6 Monate alten Kaninchen dieselbe Operation gemacht.

Am andern Tage war der Umfang der Hornhaut mit Blutgefässen, wie von einem Kranze, umgeben, die Hornhaut um ihre Wunde leicht getrübt, ein Theil der Iris der hintern Hornhautwand anhängend.

Section am 4ten Tage. Die Pupille verzogen, und die Iris, wo sie an der hintern Hornhautwand anhing, heller gefärbt, als im natürlichen Zustande; ebenso der Prolapsus; der Pupillarrand durch Exsudat, in welchem man Blutpunkte gewahrt, mit der Linsenkapsel innig verbunden; die vordere Kapselwand leicht verwundet, ein grosser Theil der hintern verdunkelt; die Ciliarfortsätze durch plastisches Exsudat, welches zwischen ihnen und der Kapsel liegt, aus ihrer natürlichen Lage gedrängt und gleichsam verschoben.

V.

Den 17. Nov. 1832 wurde in das rechte Auge desselben Kaninchen das Irishäckchen eingeführt, um einen Theil der Iris in der Hornhautwunde zu befestigen. Die grosse Unruhe des Thieres aber vereitelte den Versuch, so dass nicht blos ein Stück, sondern der

grösste Theil der Iris vom Ciliarbande abgezogen wurde; sogleich häufte sich Blut in der vordern Augenkammer an und die Iris war auf der äussern Fläche der Hornhaut zu sehen.

Nach 24 Stunden war Sclerotica und Conjunctiva entzündet, die äussere Oberfläche des Bulbus mit lymphartiger Feuchtigkeit überzogen, die Thränenabsonderung vermehrt, der Irisvorfall mit plastischer Lymphe bedeckt; die vordere Augenkammer noch voll hellrothem Blutes. Dieselben Erscheinungen boten sich an den folgenden Tagen der Beobachtung dar.

Section am 6ten Tage. Die grösstentheils abgerissene Iris an der Hornhautwunde anhängend, Blutextravasat in der vordern Augenkammer; fast gar keine Spur der Iris in dem Innern des Bulbus, auch Mangel eines grossen Theils der Ciliarfortsätze und der Chorioidea (Tab. II. Fig. 2.); die vordere Kapselwand verdickt und mit rothen Punkten wie besäet; Linse und Glaskörper von hellrother Farbe, erstere weicher, als im natürlichen Zustande. Auf dem Ciliarkranze liegt hier und da geronnenes Blut; eben so zwischen Retina und Chorioidea, zwischen dieser und der Sclerotica, deren rothgefärbte und mit schwarzen Pigmentpunkten hier und da bedeckte innere Fläche einen eigenthümlichen Anblick gewährt (Tab. II. Fig. 3.).

VI.

Den 8. Dec. 1832 sollte im linken Auge eines grauen Kaninchen die Iridodialyse gemacht werden. Durch plötzliches Zurückziehen des Thieres aber wurde, wie oben, fast die ganze Regenbogenhaut vom Ciliarrande getrennt. Sogleich füllte sich die vordere Augenkammer und die Pupille mit hellrothem Blute.

Nach 24 Stunden ragte die zusammengeschrumpfte und vertrocknete Iris zwischen den durch Schleim

und Thränenfeuchtigkeit verklebten Augenlidern hervor; der untere Theil der Hornhaut erschien weisslich getrübt, der obere hingegen durchsichtig, die Thränenabsonderung vermehrt; ausserdem Lichtscheu.

Am 4ten Tage die Hornhaut ganz trübe; am 6ten Tage die äussere Fläche des Bulbus mit ziemlich dicker Lymphe bedeckt.

Section am 6ten Tage. Nach Entfernung der die Hornhaut bedeckenden Lymphe zeigt sich jene vollkommen roth gefärbt und weniger convex, als im Normalzustande. Glaskörper und Retina von hell- und dunkelrother Farbe; zwischen Sclerotica und Chorioidea eine nicht unbedeutende Menge extravasirten Blutes; auf der Linsenkapsel einzelne schwarze Punkte, mit rothen Streifen durchzogen; der Ciliarkranz roth gefärbt und mit einzelnen Pigmentpunkten versehen; der grösste Theil der Iris von den Ciliarfortsätzen getrennt, rings herum lymphatisches Exsudat; die innere Fläche der Hornhaut und der zurückgebliebene Theil der Iris mit einem eiterartigen Stoffe überzogen.

VII.

Den 12. Dec. 1832 wurde in dem linken Auge eines grauen, erwachsenen Kaninchen die Iridodialysis gemacht; sogleich entstand Blutextravasat in der vordern Augenkammer.

Nach 24 Stunden war die Hornhaut getrübt; am 5ten Tage zeigte sich bei der Untersuchung die Sclerotica und Conjunctiva entzündet, die Hornhaut von einem Gefässnetz kranzförmig umgeben (Tab. II. Fig. 4.). Ein Theil der Iris war vorgefallen; am 7ten Tage wirkliche Entzündung der Cornea bei gleichem Stande der Entzündung in der Sclerotica und Conjunctiva. Eben so am Tage der Section.

Section am 10ten Tage. Die ganze hintere Fläche der Hornhaut, vorzüglich aber die Wundränder, hellroth gefärbt, die vordere Fläche weisslich getrübt; in der vordern Augenkammer Blutextravasat; die Iris vorzüglich an der Stelle der Verletzung mit einer weissen, lymphatischen Materie überzogen; in der Pupille eine schleimig-blutige Masse; der Pupillarrand mit der vordern Kapsel auf das Innigste verbunden, zwischen beiden liegt schwarzes Pigment. Die Kapsel geröthet, ihr Rand von einer grossen Menge hellrothen Blutes umgeben; die Linse offenbar vergrössert, in ihrer Substanz aufgelockert und dunkelroth gefärbt.

VIII.

Den 10. Dec. 1832 wurde dieselbe Operation am rechten Auge eines alten, grauen Kaninchen gemacht.

Nach 24 Stunden sah man Blut in der vordern Augenkammer; die Hornhaut hatte ihren natürlichen Glanz verloren; in der Conjunctiva und Sclerotica zeigten sich einzelne Blutgefässe; der Irisvorfall war unbedeutend. Am 5ten Tage gewahrte man eine entzündliche Röthe der Sclerotica und Conjunctiva; die Verdunkelung der Hornhaut gestattete die Untersuchung des innern Auges nicht.

Am 8ten Tage war die Hornhaut wieder etwas heller, und man sah, dass auch die Regenbogenhaut von der Entzündung ergriffen und das Blutextravasat in der vordern Augenkammer vermindert war. Der Irisvorfall erschien mit plastischem Exsudate bedeckt.

Section am 12ten Tage. Den äussern Umfang der Hornhaut umgeben vorzüglich an der Stelle der Irisverletzung zarte Blutgefässchen; die Membrana Descemetii löst sich ohne grosse Mühe von der innern Fläche der Hornhaut, welche ein rother Rand umfasst; betrachtet man diesen mit dem Mikroscop, so erkennt

man ganz deutlich kurze, parallel in ihm verlaufende Gefässchen, die beim Eintauchen in's Wasser schnell verschwinden. Auf der vordern Fläche der Iris bemerkt man wieder jene hellere Färbung (Tab. II. Fig. 5.), Blutextravasat und Ausschwitzung von Lymphe, die der vordern Kapsel innig anhängt. Die Linsensubstanz ist aus der verwundeten Kapsel herausgetreten; auf der Corona ciliaris etwas Blut und schwarzes Pigment; die hintere Kapselwand halbmondförmig verdunkelt. Retina und Chorioidea normal beschaffen.

IX.

Den 8. Dec. 1832 wurde in dem linken Auge eines grauen, erwachsenen Kaninchen durch theilweise Lostrennung der Iris vom Ciliarbande eine längliche Pupille gebildet. Sogleich nach der Operation erfüllte eine grosse Menge Blutes die vordere Augenkammer.

Nach 24 Stunden war das Blut nur noch im Grunde der vordern Augenkammer sichtbar, die Iris entfärbt, die natürliche Pupille verzogen und von schwarzrother Farbe, die künstliche weisslich getrübt; die Thränenabsonderung vermehrt.

Am 3ten Tage Abnahme des Blutextravasates; übrigens noch dieselben Erscheinungen. Am 6ten Tage Verdunkelung der Hornhaut, dieselbe Entfärbung der Iris und entzündliche Röthe der Sclerotica und Conjunctiva. Am 10ten Tage war die Hornhaut von einem Gefässkranze umgeben; ihr äusserer Umfang erschien braunroth, in ihm gingen Blutgefässe dicht nebeneinander aus der Conjunctiva der Sclerotica in die der Hornhaut über, und endigten hier, wie mit einer Scheere abgeschnitten. Am 12ten Tage erschien der äussere Theil der Hornhaut wiederum heller, so dass man einen Theil der Iris und Pupille sehen konnte.

Am nächsten Tage war die Entzündung der Sclerotica und Conjunctiva gemindert.

Section am 14ten Tage. Bemerkenswerth ist, dass jene dicht nebeneinander verlaufende Gefässchen sich nicht weiter als 1¼ Linie in die Hornhaut erstrecken. Die Membrana Descemetii von der innern Hornhautlamelle getrennt. An der innern Wand der Hornhaut und in der künstlichen Pupille eine nicht unbedeutende Menge ausgeschwitzter, gelblicher Lymphe; die vordere, mit plastischer Lymphe bedeckte Fläche der Iris heller gefärbt, als im natürlichen Zustande. Betrachtet man das Ciliarband unter dem Mikroscope, so erscheint es sehr geröthet, und man sieht zarte Gefässchen zur innern Hornhautlamelle gehen; die Netzhaut normal, nur hier und da einzelne Blutflecken; der Glaskörper in eine gelbliche Masse umgewandelt, hier und da Blutpunkte in ihm; die Linse aufgelockert und in eine streifige Masse entartet.

Der Anstellung der nun folgenden Versuche lag der Zweck zum Grunde, den Reactionsgrad der Iris, nach vorgenommener Ausschneidung eines Stückes derselben, zu erforschen. Die Resultate waren folgende:

X.

Den 8. Dec. 1832 wurde an dem rechten Auge eines grauen, erwachsenen Kaninchen nach vorausgegangener Eröffnung der Hornhaut ein Stück der Iris in die Hornhautwunde hereingezogen und mit einer Scheere abgetragen. Zugleich füllte sich die vordere Augenkammer mit Blut und die Iris zog sich wieder zurück.

Am andern Tage war die künstliche Pupille kaum sichtbar, der äussere Umfang der Iris natürlich gefärbt, der innere mit einer grossen Menge dunkelro-

ther Punkte wie besäet. Am 4ten Tage das extravasirte Blut grösstentheils wieder resorbirt; am 6ten Tage eine weissliche Trübung im obern Theile der Pupille, im untern aber noch etwas Blutextravasat.

Section am 6ten Tage. Ein Theil der Iris hängt der Hornhautwunde an; das Blutextravasat in der künstlichen, dreieckig gestalteten Pupille befindlich und membranartig ausgebreitet (Tab. II. Fig. 6.); der an der Hornhaut adhärirende Theil der Iris heller gefärbt (siehe Fig. 5.); ein Theil des Orbiculus ciliaris geröthet; Linse und Linsenkapsel, deren seitlicher Theil zerrissen ist, getrübt und mit einer weisslichen Materie überzogen.

XI.

Den 21. Dec. 1832 wurde an dem rechten Auge eines ungefähr 10 Monate alten, grauen Kaninchen dieselbe Operation gemacht; sogleich floss hellrothes Blut aus der Iris und füllte die Augenkammern.

Am 5ten Tage nur noch in der Pupille Blutextravasat; erstere durch die Ausschneidung eines Stückes des Pupillarrandes länglich zugespitzt, so dass das spitzige Ende nach der Nasenseite gerichtet war. Die Iris vollkommen beweglich.

Section am 9ten Tage. Hinter dem Orbiculus ciliaris und in der Nähe der Irisverletzung liegt Blutextravasat verborgen; Linse und Linsenkapsel ohne alle Veränderung.

XII.

Den 19. Dec. 1832 wurde an dem linken Auge dieselbe Operation gemacht; die Form der Pupille erhielt dadurch viel Aehnlichkeit mit dem Coloboma iridis.

Nach 24 Stunden war der äussere Theil der Hornhaut verdunkelt, die Farbe der Pupille matt, in der

vordern Augenkammer Blutextravasat, die Sclerotica und Conjunctiva entzündet (siehe Fig. 4.). Am 4ten Tage war die Hornhaut wieder heller, nur um ihre Wunde herum noch trübe; die Narbe fest und von schwarzer Farbe; an ihr hing die Iris, die auch hier wiederum heller gefärbt war (siehe Fig. 5.). Am 8ten Tage die Hornhaut wieder vollkommen hell, nur noch wenig Blut in der Pupille; die Bewegung der Iris ganz natürlich. Am 11ten Tage hatte die Pupille ihre natürliche Schwärze wieder erlangt; weder die Sclerotica noch Conjunctiva entzündet.

Die Section am 11ten Tage liess, ausser den bereits erwähnten Veränderungen, keine krankhafte Metamorphose wahrnehmen.

XIII.

Den 21. Dec. 1832 wurde die Iris des rechten Auges eines schwarzen, erwachsenen Kaninchen auf gleiche Weise verwundet.

Am andern Tage sah man zwei weissliche Streifen von dem obern Theile der Pupille zur Iriswunde hingehen. Am 6ten Tage waren sie verschwunden, die Pupille war trübe, die Iris conisch in die vordere Augenkammer gedrängt, und da, wo sie der Hornhaut anhing, wiederum heller gefärbt; in der neuen Pupille zeigte sich eine weissliche Trübung mit einem rothen Pünktchen.

Section am 14ten Tage. Zwischen den Rändern der Hornhautwunde eine lymphatisch-gelatinöse, mit schwarzen Punkten untermengte Substanz. Die Ränder der Iriswunde durch lymphatisches Exsudat wieder vereinigt; die Iris um die Wunde herum heller gefärbt, als der übrige Theil. Auf der Corona ciliaris, der Iriswunde entsprechend, liegt eine nicht un-

bedeutende Menge Blutcoagulum; Linse und Linsenkapsel sind an jener Stelle getrübt, zum Theil auch aufgelockert; der Rand der Linsenkapsel ist roth gefärbt (Tab. II. Fig. 7.); auf ihrer hintern Wand zeigt sich mit Hülfe des Mikroscops ganz deutlich ein rothes Blutgefässchen (Tab. II. Fig. 8.). Ausserdem ist nichts Regelwidriges bemerkbar.

XIV.

Den 8. Dec. 1832 wurde an dem rechten Auge eines grauen, erwachsenen Kaninchen derselbe Versuch gemacht, worauf starkes Blutextravasat in der vordern Augenkammer erschien.

Nach 24 Stunden zeigte sich die Pupille länglich und ungleich gerandet, der äussere Umfang der Iris normal gefärbt, der innere dagegen sehr roth, mit Blutpunkten wie besäet.

Am 3ten Tage weniger Blutextravasat, ziemlich heftige Entzündung der Sclerotica und Conjunctiva; am 8ten Tage Abnahme derselben; die Iris fast unbeweglich, in der Pupille noch etwas Blut. Am 14ten Tage die Iris wieder vollkommen beweglich.

Section am 16ten Tage. Die Pupille oval; ihr Rand, aus dem ein Theil herausgeschnitten ist, hängt der Hornhaut an; auch hier zeigt sich die Iris wiederum heller gefärbt; von der Iriswunde hängt ein theils blutiges, theils lymphatisches Gerinnsel herab. Bemerkenswerth ist, dass zwei weissliche Streifen von beiden Seiten der Iris ausgehen und kreisförmig auf der vordern Fläche derselben verlaufen. Die Linsenkapsel an der Stelle der Irisverwundung leicht getrübt; die Hornhaut in der Nähe des Orbiculus ciliaris und ihre Wundränder offenbar geröthet.

XV.

Den 22. Dec. 1832 wurde am rechten Auge eines Hundes durch den obern Theil der Iris ein Längenschnitt vom Ciliar- bis zum Pupillarrande gemacht.

Ausser einer ganz unbedeutenden Trübung um die Hornhautwunde und ausser der matten Schwärze der Pupille war bis zum Sectionstage keine Veränderung eingetreten.

Section am 7ten Tage. Zwischen den von einander gezogenen Wundrändern der Hornhaut sind Blutpunkte bemerkbar, eben so um den grössten Theil des Ciliarrandes. Die Wundränder der Iris sind wieder vereinigt, und an ihrer Stelle sieht man einen weissen Streifen; die Traubenhaut an der Stelle der Verwundung pigmentlos und wie mit einem Schleier überzogen; dieser Stelle entsprechend zeigt die Linsenkapsel eine geringe und begrenzte Trübung.

XVI.

Dieselbe Operation wurde am linken Auge gemacht.

Die Untersuchung am andern Tage zeigte die Pupille trübe, die Wundränder der Iris an einander liegend.

Section am 7ten Tage. Von dem Pupillarrande der Iris geht ein fadenförmiges Exsudat zur Hornhaut; auch hier ist der Orbiculus ciliaris roth; an der Stelle der Iriswunde ein grosser Streifen; die Linsenkapsel seitlich verwundet.

XVII.

Den 23. Dec. 1832 wurde der obere Theil der Iris in dem rechten Auge eines jungen, grauen Kaninchen durch einen Querschnitt verwundet, worauf sich etwas Blut in der vordern Augenkammer zeigte.

Am andern Tage zeigte sich die Pupille beweglich, ihre Form natürlich; am 4ten Tage keine Spur mehr von Blutextravasat, die Ränder der Iriswunde an einander liegend.

Section am 10ten Tage. Wiedervereinigung der Iriswundränder, weder Entzündung noch Ausschwitzung; vollkommene Resorption des Blutes.

XVIII.

Ganz derselbe Verlauf der Krankheitserscheinungen zeigte sich am andern Auge, an welchem ein gleicher Schnitt gemacht wurde. Auch hier fand man bei der Section die Iriswunde wieder geschlossen, doch *so*, dass die Wundränder lockerer aneinander hingen, als im rechten Auge, da man sie mit der Pincette ohne Mühe von einander ziehen konnte.

B. Ueberblick der Resultate und Folgerungen aus denselben.

Zuerst machen wir auf die bedeutenden Blutextravasate aufmerksam, die wir entweder sogleich, oder bald nach beendigter Operation in den Augenkammern (III. V.—XII. XIV.) beobachteten, und die sich auf den Ciliarkranz, die Kapselflächen und den Orbiculus ciliaris erstreckten (I. II. IV. V. VI. VII. IX. X. XIII. XV.), auch zwischen der Retina und Chorioidea, zwischen dieser und der Sclerotica Spuren ihrer Ausbreitung zeigten (V. VI.). Linse und Linsenkapsel erschienen einigemal roth und aufgelockert (V. VII.), der Glaskörper ebenfalls roth gefärbt (V. VI.); ausserdem waren Ausschwitzungen plastischer Lymphe in beiden Augenkammern bemerkbar (I. — IV. VI. — X. XV.); immer waren die Prolapsus iridis mit ausgeschwitzter Lymphe überzogen (I. II. V. VI. VIII.).

Stets fand die Wiedervereinigung der einfachen Schnittwunden der Iris statt (XV. XVI. XVII. XVIII.); nur einmal sahen wir, dass die durch Ausschneidung eines kleinen Theiles der Iris gebildete Pupille durch plastisches Exsudat, welches die Pupillenränder verband, wieder geschlossen war (XII.). Hier und da sah man Verwachsungen der Iris mit der Hornhautnarbe (IX. X. XI. XIII. XIV.) und der Traubenhaut mit der Kapsel (II. IV. VII. XIV.); bemerkenswerth ist, dass die Iris da, wo sie der Hornhaut anhing, stets heller gefärbt war. Hin und wieder bemerkte man Punkte schwarzen Pigments, die sich von der Uvea oder Chorioidea getrennt und mit Blutextravasat vermengt hatten und an verschiedenen Stellen der Kapsel oder dem Ciliarkranze anhingen. Trübungen der Linse und Linsenkapsel boten sich öfters der Beobachtung dar (I. II. X. XIII. XIV. XV.); auch eine streifenartige Verdunkelung der hintern Kapselwand. In dem mit VIII. bezeichneten Versuche war der Rand der Hornhaut dunkelroth gefärbt, auf der innern Fläche dieser Membran verliefen kurze und zarte Gefässchen, die von dem ebenfalls leicht gerötheten Ciliarbande ausgiengen; wir bemerken dies besonders in Bezug auf die Inflammatio orbiculi ciliaris, da sich dieselbe nach mehrfachen Beobachtungen des Professor Dr. v. Ammon [3]) durch eine ähnliche rothe Färbung des Hornhautrandes und des Ciliarbandes mit jenen Gefässchen bei der anatomisch-pathologischen Untersuchung zu erkennen giebt.

Richten wir nun zuerst unsere Aufmerksamkeit auf die Iris und dann auf die übrigen Organe des Au-

3) Zeitschrift für die Ophthalmologie, II. Bd. II. Heft. S. 216. Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde. Berlin 1829. Bd. 30. Heft 2. S. 245.

gen, welche den Folgen der Irisverwundungen mehr oder weniger ausgesetzt sind, so ergiebt sich die Wichtigkeit dieser Verwundungen theils aus den Veränderungen, die in der verletzten Iris selbst vorgehen und dieselbe vorzugsweise betreffen, theils aus den öfters beobachteten Trübungen des Linsensystems, durch welche der nicht unbedeutende Einfluss jener Verwundungen auf dieses System hinlänglich documentirt wird.

Wir stellen demnach, gestützt auf unsere Beobachtungen und anatomisch-pathologische Untersuchungen, folgende allgemeine Sätze auf:

1. Die Verwundungen der Regenbogenhaut haben einen bedeutenden Grad von Reaction zur Folge. Hiermit stimmt Jüngken's [4]) Ausspruch überein, dass die traumatisch-entzündliche Reaction der Regenbogenhaut, als des empfindlichsten Organs des Auges, stärker sey, als die eines jeden andern Theiles des Auges. Vorzugsweise scheint die traumatische Entzündung zu Ausschwitzungen geneigt zu seyn, da unter den beobachteten Fällen fast durchgängig Symptome derselben zugegen waren. Die Resorption des extravasirten Blutes scheint in der Art statt zu finden, dass die der wässrigen Feuchtigkeit selbst beigemischte Blutmasse durch den Prozess der Einsaugung früher verschwindet, als die, welche der Iris zunächst anliegt, oder sich in der Pupille befindet; die Beobachtung lehrte nehmlich, dass das auf der vordern Fläche der Iris liegende Blutgerinnsel, welches sich vorher über die ganze vordere Augenkammer verbreitet hatte, zuletzt verschwand, und dass die letzten Spuren extravasirten Blutes in der natürlichen und künstlichen Pupille

4) Die Lehre von den Augenoperationen. Berl. 1829. S. 631.

sichtbar waren. Beer[5]) und Jüngken[6]) bestätigen zum Theil diese Meinung, indem sie sagen, das in die vordere Augenkammer ergossene Blut erhalte sich bisweilen lange und gerinne in der neuen Pupille, so dass durch diese Gerinnung die sogenannte Cataracta spuria grumosa entstünde.

Die Menge des extravasirten Blutes scheint im Allgemeinen durch die Grösse und Beschaffenheit der Irisverwundung bedingt zu seyn, indem Verwundungen, die in einer Lostrennung der Iris vom Ciliarbande bestehen, meistentheils einen grössern Bluterguss zur Folge haben, als diejenigen, die nur durch theilweise Ausschneidung der Iris gesetzt sind; nach einfachen Schnittwunden beobachtet man nur wenig oder gar kein Blutextravasat. Auch Beck[7]) ist der Meinung, dass den Iriswunden ein reichlicher Bluterguss folge. Doch fehlt es nicht an Beispielen, welche beweisen, dass Verwundungen dieses Organs nicht immer mit Bluterguss verbunden sind; unter andern erzählt Herr Prof. Stöber[8]) den interessanten Fall, dass ein Knabe beim Durchschneiden eines Zwirnfadens die Spitze des Messers sich so in's Auge stiess, dass Hornhaut und Iris durchschnitten wurde; dennoch zeigte sich weder Blut in den Augenkammern, noch eine nachfolgende Entzündung der Iris.

2. Den Verwundungen der Regenbogenhaut folgt nicht selten eine Verdunkelung des Linsensystems, auch wenn dasselbe keinen unmittelbaren Antheil an

---

5) Lehre von den Augenkrankheiten. Wien 1817. II Band. S. 306.

6) l. c. S. 674.

7) Handbuch der Augenheilkunde. Heidelb. u. Leipzig 1832. §. 574. S. 614.

8) v. Ammon's Zeitschrift Bd. II. Heft 1. S. 76.

das
ifel.
d die
Var-
s Bulbus
ersuche ei-
iefern, dass
Irisveran-
n bei der Se-
rdunkelt,
heil der Iris in
den war, hinver-
musste aber noth-
ssung der Gefässe

e der Medicin. Landshut

M*

Wenzel[10]) ist der Meinung, dass bei der künstlichen Pupillenbildung die Linse und Linsenkapsel wegen des geringen Zwischenraumes zwischen denselben und der Iris gewiss immer der Verletzung ausgesetzt sey; daher man für die Folge Entstehung der Cataract befürchten müsse; er giebt deshalb den Rath, sogleich nach beendigter Operation die Extraction der Linse vorzunehmen. Da aber eine vorsichtige Verwundung der Iris mit einer Verwundung der Linse nicht unumgänglich verbunden ist, so kann man jenen Vorschlag nicht billigen, zumal wenn Walther's[11]) und Ware's[12]) Behauptung gegründet seyn sollte, dass eine durch äussere Verletzung bedingte Cataract in jüngern und wohlgenährten Subjecten durch Zertheilung wieder verschwinde; in der That machte Stöber[13]) die Erfahrung, dass nach einer Verletzung des Augapfels (s. oben) am 3ten Tage Trübung der vordern Kapselwand eintrat, die bereits am 6ten Tage nach Anwendung des antiphlogistischen Apparates wieder beseitigt war.

Was nun jene rothe Färbung der Linse und Linsenkapsel, die sich einigemale bei der Section deutlich kund gab, anlangt, so ist diese ohne allen Zweifel durch theilweise Einsaugung des extravasirten Blutes entstanden. Wir erlauben uns, hier nebenbei mit wenigen Worten auf die noch hypothetische Entstehungsweise der Cataracta nigra aufmerksam zu machen.

Es dünkt uns nehmlich nicht ganz unwahrschein-

---

10) Richter's chirurg. Bibliothek. Bd. 8. S. 460.

11) l. c. S. 68.

12) Ware, Beobachtungen über das Auge etc., aus d. Engl. übersetzt von J. G. Runde. Göttingen 1829. 2. Bd. 3. Abhandlung.

13) v. Ammon's Zeitschrift. Bd. II. Heft 1. S. 76.

lich, dass das Linsensystem auf dieselbe Weise, wie wir es durch Einsaugung extravasirten Blutes roth gefärbt sehen, durch vermehrte und alienirte Secretion und Resorption des schwarzen Pigments seine Durchsichtigkeit verlieren und die jenem Stoffe eigenthümliche Farbe annehmen könne. Wenn zudem Guillié's [14]) und Lusardi's [15]) Beobachtungen gegründet sind, dass plethorische, cholerische, robuste Subjecte und die Bewohner südlicher Länder vorzugsweise zu dieser Art der Cataracta disponiren, und wenn es nach Rudolphi [16]) und andern Physiologen eine unbestreitbare Wahrheit ist, dass man in den Augen der Bewohner südlicher Gegenden einen grössern Pigmentreichthum findet, so gewinnt jene Meinung in der That nicht wenig an Wahrscheinlichkeit.

Hier noch einige Worte über die Lostrennung des schwarzen Pigments von der Uvea oder Chorioidea. Walther's [17]) Behauptung, dass nach Erschütterungen des Bulbus, wenn sie auch so heftig wären, dass sie eine Zerreissung der Blutgefässe, ja selbst des Ciliarkörpers und reichlichen Bluterguss unter die Sclerotica und in die Augenkammern zur Folge hätten, keine Pigmentflocken von der Uvea losgerissen würden, veranlasste uns zu näherer Erörterung dieses Gegenstandes. Im Vertrauen auf die anatomisch-pathologischen Untersuchungen aber glauben wir behaup-

14) Nouvelles recherches sur la cataracte et la goutte sereine etc. Second. edit. Paris 1818.

15) Beobachtungen über die schwarze Cataract und ihre Unterscheidungszeichen von der Amaurose, mitgeth. von Hofr. Dr. Ritter, in v. Gräfe's und v. Walther's Journal für Chirurgie u. Heilkunde. 1. Bd. 2. Heft. Berl. 1823.

16) Grundriss der Physiologie. Berlin 1821. Bd. 1. S. 188.

17) l. c. S. 66.

ten zu können, dass Losreissungen des schwarzen Pigments nach Verletzungen der Iris und Chorioidea, sie mögen mit oder ohne Erschütterung des Bulbus statt gefunden haben, gar nicht selten sind.

3. Die Lostrennungen der Regenbogenhaut von dem Ciliarbande werden von einem höhern Grade traumatischer Reaction begleitet. Die von Tage zu Tage angestellten Beobachtungen und Untersuchungen haben hinlänglich gezeigt, dass die Augen, an denen wir jene Versuche machten, noch ziemlich heftig zu einer Zeit ergriffen waren, wo der durch die Iridectomie gesetzte Krankheitsprocess bereits wieder beseitigt war. Jüngken [18]) bestätigt diesen Ausspruch, indem er sagt, die Iridodialyse sey diejenige Operation, welche das Auge am stärksten verwundet; ihre Folgen seyen von grösserer Wichtigkeit, als die einer jeden andern künstlichen Pupillenbildung, weil die Loslösung durch Zerreissung der an sich schon sehr sensibeln Iris bewirkt werde. Auch meint er [19]), dass die durch Iridodialysis gebildete Pupille sich mit Blutextravasat fülle, das gleich zu Anfange der Operation zum Vorschein komme und die ganze vordere Augenkammer einnehme.

Beck [20]) hält dafür, dass unter den verschiedenen Operationsmethoden der Pupillenbildung die Iridodialysis häufiger Iritis nach sich ziehe, als die Iridectomie und Iridotomie.

4. Die Symptome der Reaction, welche einer partiellen Ausschneidung der Regenbogenhaut folgen, sind

18) l. c. S. 654.

19) l. c. S. 666.

20) Handbuch der Augenheilkunde. Heidelberg und Leipzig 1832. S. 640.

dagegen von geringerer Bedeutung; auch wird das Bewegungsvermögen der Iris durch diese Art der Verwundung nicht aufgehoben. Die Heilung schreitet, wie Jüngken [21]) sagt, rascher vorwärts, da die Iridectomie eine Schnittwunde setzt, der ein geringerer Grad von Entzündung folgt; auch beobachtet man weniger Blutextravasat, als nach gerissenen Wunden. Ausserdem bemerkt Jüngken, dass die durch Iridectomie gebildete Pupille nach vollendeter Heilung beweglich sey, während eine durch Iridodialysis gebildete Pupille immer unbeweglich bleibt.

5. Einfache Schnittwunden der Regenbogenhaut heilen gewöhnlich wieder durch Vereinigung der Wundränder, so dass hierdurch der Zweck, eine Pupille zu bilden, verloren geht. Wenzel [22]), der diese Beobachtung oft gemacht hat, und viele Andere halten es daher dem Zwecke angemessen, statt dieser einfachen Einschneidung der Iris, lieber ein Stückchen aus derselben herauszuschneiden. Das Weitere übergehen wir hier, da es eine allgemein bekannte Erfahrung ist.

II. Abschnitt.

Die Verwundbarkeit der vordern Kapselwand.

A. Versuche.

Bevor wir zur Beschreibung dieser Versuche und ihrer Resultate selbst übergehen, machen wir die Bemerkung, dass die Verwundungen der vordern Kapselwand zugleich auch die Linse mehr oder weniger

21) l. c. p. 640.

22) Richter's chirurg. Bibliothek. Bd. 6. St. 3. S. 449.

betroffen haben; ein Umstand aber, der, wie leicht einzusehen ist, den Zweck dieser Versuche nicht beeinträchtigen konnte.

In den meisten Fällen bedienten wir uns der Walther'schen Keratonyxisnadel oder der Himly-Scarpa'schen Staarnadel, und es ward stets die Keratonyxis gemacht.

I.

Den 2. Nov. 1832 wurde in dem rechten Auge eines grauen und erwachsenen Kaninchen die vordere Kapselwand in verticaler Richtung eingeschnitten. Kaum war die Nadel wieder herausgezogen, so strömte der Humor aqueus hervor, und man sah nun, wie die Iris durch das Hervortreten in die vordere Augenkammer sich conisch formte und mit der Hornhaut fast in Berührung kam.

Dieselbe Operation wurde an dem linken Auge gemacht. Bald nach Wiedererzeugung des Humor aqueus wurde das Auge untersucht, und es zeigte sich nun ein conisches, weissliches Wölkchen, das aus der Mitte der Pupille und Kapsel so durch die vordere Augenkammer zur Hornhautwunde ging, dass die Basis sich in der Pupille befand, die Spitze aber an der hintern Hornhautwand adhärirte.

Am linken Auge sah man nichts, als die Spur der Hornhautwunde.

Nach einer halben Stunde wurden beide Augen anatomisch untersucht, und man fand im rechten, nach Theilung desselben in ein vorderes und hinteres Segment jenes pyramidale Wölkchen, dessen Basis bei genauerer Betrachtung auf der vorderen Fläche der Linse aufsass, von da, immer schmäler werdend, durch die Pupille in die vordere Augenkammer ging und ganz spitzig der Hornhautwunde adhärirte (Tab. III.

Fig. 1.). Die Kapselwunde war eine Linie lang, ihre Ränder klafften nach aussen und hingen jenem Wölkchen an. Linse und Linsenkapsel waren übrigens vollkommen hell und durchsichtig.

Auch in dem linken Auge zeigte sich dieselbe Verletzung der Kapsel; hier ragte das übrigens sehr kleine Wölkchen zwischen den Kapselwundrändern hervor. Ausserdem war keine Veränderung wahrzunehmen.

II.

Den 4. Nov. 1832 wurde in dem linken Auge eines grauen und erwachsenen Kaninchen die vordere Kapselwand durch einen Verticalschnitt verwundet.

Nach 5 Stunden drei weissliche Flecken, etwas grösser als ein Stecknadelknopf, in der Pupille, ausserdem jenes conische Wölkchen, mit der Basis in der Pupille, mit der Spitze an der Hornhautwunde festsitzend. Nach 24 Stunden keine Spur mehr von jenen Flecken; an ihrer Stelle eine längliche, milchweisse Trübung, die in jenes Wölkchen übergeht; nach 48 Stunden die Pupille verengt und verzogen.

Section am 3ten Tage. Die Spitze des pyramidalen Körpers an der hintern Hornhautwand, die Basis in der Kapselwunde wie eingekeilt (Tab. III. Fig. 2.); die darunter liegende Linse ohne alle Röthung oder sonstige Trübung; die vordere Fläche der Iris auffallend turgescirend, jedoch ohne Spur einer Ausschwitzung; die Pupille, wie bereits erwähnt, verzogen; die Hornhautnarbe als ein weisser Punkt sichtbar.

III.

Ein ähnlicher Querschnitt wurde in die vordere Kapsel des rechten Auges gemacht.

Nach 5 Stunden Trübung um die Hornhautwunde und in der Pupille; nach 24 Stunden jenes Wölk-

chen bemerkbar; die Pupille verengt und verzogen; eben so nach 48 Stunden.

Section. Derselbe Turgor der Iris auch in diesem Auge bemerkbar; dasselbe Wölkchen von gleicher Gestalt; die Kapselwunde klaffend; weder Kapsel noch Wundränder getrübt; auch die Linse vollkommen hell und ohne alle Röthe. Die Hornhautwunde geschlossen und mit einem weisslichen Rande umgeben.

IV.

Den 6. Nov. 1832 wurde an einem grauen Kaninchen die vordere Kapsel des rechten Auges nach vorläufiger Einstreichung des Extr. hyoscyami spirit.[23]) vertical eingeschnitten.

Nach 24 Stunden ein weisslicher Fleck von der Grösse eines Stecknadelkopfes in der Pupille. Die Gefässe der Sclerotica und Conjunctiva umgeben, die Hornhaut kranzförmig (Tab. II. Fig. 4.). Am 3ten Tage jenes wolkige, pyramidale Gebilde bemerkbar, das aus der ziemlich engen Pupille in die vordere Augenkammer geht.

Section am 3ten Tage. Der grösste Theil der vordern Irisfläche mit einer nebeligen Substanz überzogen, eben so die innere Fläche der Hornhaut; sie hängt durch die Pupille mit der Kapselwunde zusammen und zeigt sich, unter dem Mikroscop betrachtet, als ein lymphatisch-schleimiges Gewebe; die Kapselwunde selbst ist länglich.

V.

Dieselbe Verwundung wurde am linken Auge ge-

23) Cf. Oehler, über essentielles Bilsensaamen-Extract und Atropin als Augenmittel, in v. Ammon's Zeitschr. II. Bd. S. 222—229.

macht; ihr folgte eine Trübung des obern Theils der Pupille.

Section. Die Regenbogenhaut ganz natürlich beschaffen, nirgends adhärirend; die Kapselwunde sehr seitlich gelegen und klaffend; auf der Kapsel selbst sitzt ein Körperchen auf von der Grösse eines Stecknadelknopfes.

VI.

Den 7. Nov. 1832 wurde ein Verticalschnitt in die Kapsel des rechten Auges eines andern Kaninchens gemacht.

Nach 5 Stunden zwei weissliche Flecke in der Pupille; conisches Wölkchen aus der Mitte der Pupille zur Hornhaut gehend, die Basis in der Pupille, die Spitze an der Hornhautwunde sichtbar. Nach 24 Stunden an ihrer Stelle eine Trübung von milchweisser Farbe, die in jenes Wölkchen übergeht; entzündliche Röthe der Sclerotica und Conjunctiva, deren Spuren sich am 4ten Tage wieder verloren haben.

Section am 4ten Tage. Auch hier zeigt sich wiederum jenes Wölkchen ohne irgend eine Trübung oder Röthe um ihre Basis. Die Hornhautnarbe kaum sichtbar.

VII.

Die Kapsel des linken Auges wurde quer eingeschnitten.

Nach 5 Stunden leichte Trübung in der Pupille; nach 48 Stunden weisslicher Fleck und pyramidales Wölkchen; Röthe der Sclerotica und Conjunctiva; so auch an den folgenden Tagen.

Section. Wiederum jenes Wölkchen sichtbar; um die Kapselwunde keine Spur von Röthe, Kapsel und Linse vollkommen durchsichtig.

VIII.

Den 9. Nov. 1832 wurde an einem grauen, 6 Wochen alten Kaninchen die vordere Kapsel beider Augen mit der Himly-Scarpa'schen Staarnadel verletzt.

Nach 24 Stunden Trübung beider Pupillen, die in ein weissliches Wölkchen übergeht; ein Theil des Pupillarrandes hängt gemeinschaftlich mit jenem der Hornhautwunde an. Derselbe Zustand an den folgenden Tagen bemerkbar.

Section beider Augen am 5ten Tage. Das Wölkchen des rechten Auges hängt dem Pupillarrande der Iris innig an; die Kapselwunde noch nicht geschlossen und ihr entsprechend zeigt sich auf der vordern Fläche der Krystalllinse eine rundliche Trübung von der Grösse einer Wasserlinse. — Eben so adhärirt das Wölkchen des linken Auges an dem Pupillarrande; auch hier klafft die Kapselwunde; die Linse zeigt unter dem Mikroscop eine Trübung ihres Centrum. Uebrigens keine Veränderung.

IX.

Den 9. Novbr. 1832 wurde an einem noch nicht ganz erwachsenen, gefleckten Kaninchen nach Einstreichung des Extr. hyoscyami der seitliche Theil beider Kapseln verwundet.

Nach 24 Stunden weissliche Trübung am obern Rande der Pupillen, die beide verzogen sind. Hornhautwunde vernarbt.

Section am 6ten Tage. In der vordern Augenkammer des rechten Auges, zwischen der Hornhautwunde und dem Pupillarrande ein zartes, lymphatisches Gewebe, das an den Bewegungen des Bulbus Theil nimmt. Pupille länglich; das conische Wölkchen der hintern Hornhautwand inserirt. Die Verwundung der

Kapsel von dem Rande zur Mitte derselben gehend, wo ihr etwas schwarzes Pigment anhängt; ein Theil der Linsensubstanz ganz deutlich zwischen den Kapselwundrändern hervorgedrungen (Tab. III. Fig. 3.); Hornhautnarbe länglich und fest.

X.

Von der innern Fläche der Hornhaut des andern Auges geht ein lymphatisches Exsudat zur Iris, mit welcher es aber nicht zusammenhängt; die Basis befindet sich an der Cornea, die Spitze sieht nach der Iris; der seitliche Theil der Linse und Linsenkapsel getrübt; die nicht unbedeutende Trübung der letztern erstreckt sich bis zum Ciliarkranze, dessen einzelne Fältchen mit lymphatischem Exsudate überzogen sind; ein Theil der deformen Linse liegt in der Kapselwunde; übrigens weder eine Spur von Gefässen, noch von Röthe. — Zu bemerken ist, dass die gesunde Iris schon vor dem Versuche doppelt gefärbt war, indem der obere Theil seine natürliche Farbe besass, der untere dagegen weisslich aussah; bei der Section fand man die Uvea schwarz.

Nachdem die Linse und Linsenkapsel beider Augen eine Zeitlang in Weingeist gelegen hatte, überzeugte man sich vollkommen, dass jene Erhabenheit für nichts anderes zu halten sey, als für die durch die Kapselwunde hervorragende Linsensubstanz.

XI.

Den 10. Nov. 1832 wurde in dem rechten Auge eines grauen Kaninchen die Kapsel eingeschnitten. An den darauf folgenden Tagen zeigte sich ein weisslicher Fleck in der Pupille; zwischen dieser und der Hornhautwunde jenes pyramidale Wölkchen.

Section am 7ten Tage. Die Beschaffenheit des

Wölkchens weicht von der der bereits gesehenen in so fern ab, als jenes ein streifiges Ansehen hat. Uebrigens zeigt sich hier das umgekehrte Verhältniss, indem die Basis an der Hornhaut, die Spitze in der Kapsel sich befindet; letztere ganz ungetrübt; die Wundöffnung oval, in ihr eine kleine, getrübte Spitze der Linsensubstanz.

XII.

Den 10. Nov. 1832 wurde mittelst des Keratom's die Kapsel des linken Auges eingeschnitten, worauf man am folgenden Tage eine bläulich-weisse Trübung der Pupille gewahrte; die vordere Fläche der Iris hatte einen Ueberzug von lymphatischem Exsudate (Tab. III. Fig. 4.); am 6ten Tage hatte die Trübung wieder abgenommen, und nur der obere Theil war noch verdunkelt; am 7ten Tage nur noch in Gestalt eines queren und der Hornhautwunde entsprechenden Streifens sichtbar.

Section am 8ten Tage. Centraltrübung der Hornhaut; die Narbe der Wunde fest, an ihr hängt die Spitze des pyramidalen Wölkchens; die Oeffnung der Kapsel nicht unbedeutend, auf ihren Wundrändern liegt ein weisses Exsudat, nach dessen Entfernung man jene vollkommen durchsichtig und ohne alle Färbung sieht; der Theil der Linsensubstanz, welcher sich in die Kapselwunde hereingedrängt hat, ist etwas weisslich getrübt.

XIII.

Den 12. Nov. 1832 wurde nach Einstreichung des Extr. hyoscyami der seitliche Theil beider Linsenkapseln eines grauen und erwachsenen Kaninchen verwundet.

Am andern Tage Trübung in beiden Pupillen. Am

4ten Tage vordere, conisch gestaltete Synechie des rechten Auges, die Basis bildet die Iris selbst, die Spitze adhärirt dem Einstichspunkte der Cornea (Tab. III. Fig. 5.); die Pupille schwarz und etwas nach der Synechie hinverzogen. — Dieselbe Synechie gewahrt man im andern Auge, nur mit dem Unterschiede, dass sie nicht ganz so spitzig zuläuft.

Section am 9ten Tage. Im rechten Auge jene beschriebene Synechie; Hervorragung der Linsensubstanz zwischen den Kapselwundrändern; Linse und Linsenkapsel zum Theil deform, übrigens weder Trübung noch Röthe dieser Theile. — Dieselben Veränderungen findet man im andern Auge.

Nachdem beide Linsen einige Zeit in Weingeist gelegen hatten, fand man auch hier, wie oben, dass die zwischen der Kapselwunde hervorgetretene Substanz der Linse angehörte.

XIV.

Den 10. Nov. 1832 wurde die Kapsel des rechten Auges eines schwarzen, 6 Monate alten Kaninchen vertical eingeschnitten.

Nach 5 Stunden geringe Trübung in der Pupille; nach 24 Stunden weisser Fleck im obern und äussern Theile der Pupille; am 9ten Tage ein dünnes, weisses Fädchen bemerkbar, das von jenem Flecke ausgeht und der Hornhautnarbe inserirt ist.

Section am 10ten Tage. Nach Entfernung der Iris bemerkt man innerhalb der Kapselwunde einen weissen Punkt auf der Oberfläche der Linse; um ihn herum eine ganz leichte Trübung. Auch an der verwundeten Stelle der Kapsel, die der Uvea innig anhing, zeigt sich unter der Lupe eine kleine Erhabenheit.

XV.

An demselben Tage wurde die Kapsel des andern Auges quer eingeschnitten.

Nach 5 Stunden derselbe weisse Fleck von der Grösse eines Stecknadelknopfes ziemlich in der Mitte der Pupille; so auch am Tage der

Section. Pyramidale Trübung in der Linse bemerkbar, die Basis nach hinten, die Spitze nach vorn gerichtet und zur Hornhautwunde sich erstreckend; diese letztere ist durch eine schwärzliche Materie verklebt. Eine Erhabenheit der Kapsel, wie in dem andern Auge, bemerkt man hier nicht.

XVI.

Den 22. Nov. 1832 wurde die Kapsel des linken Auges eines 6 Wochen alten Kaninchen eingeschnitten.

Nach einigen Stunden ringförmige Trübung in der Pupille, die am 3ten Tage den obern Theil der Pupille einnimmt, den untern deckt das Wölkchen. Derselbe Zustand an den folgenden Tagen.

Section am 15ten Tage. Rundliche Trübung in der Mitte der vordern Kapsel, der übrige Theil nebst Linse ganz hell; geringe Adhäsion des Pupillarrandes an der Kapsel.

XVII.

An demselben Tage Einschneidung der Kapsel des rechten Auges. Wiederholung derselben am 3ten Tage, da sich nicht die geringste Veränderung zeigte; am folgenden Tage jenes pyramidale Wölkchen sichtbar, das aus der Pupille zur Hornhaut geht und in deren Narbe sich endigt.

Section am 15ten Tage. Die Iris der vordern Kapselwand adhärirend, in deren Mitte eine wolkige Trübung; der übrige Theil sammt dem Krystallkörper vollkommen durchsichtig.

XVIII.

Den 28. Dec. 1832 wurde einem schwarzen und erwachsenen Kaninchen durch eine Nadel, in deren Oehr ein Zwirnfaden gezogen war, Iris und Kapsel verletzt. Nach Ausfluss des Humor aqueus legte sich die Iris an die Cornea an.

Nach 2 Tagen eine ringförmige und wolkige Trübung in der Iris bemerkbar; in der Iris über der Pupille ein kleines, durch den Einstich der Nadel verursachtes Löchelchen; am 6ten Tage nimmt die conische Trübung nur noch den mittlern Theil der Pupille ein; an 8ten Tage hat sich die an der Cornea *haftende* Spitze des Wölkchens zurückgezogen; die *Trübung* geringer an Umfang; am 10ten Tage nur noch von der Grösse eines Stecknadelknopfes; am 12ten Tage gar keine Spur mehr von Trübung; am 16ten Tage ein verticaler weisser Streifen mitten in der Pupille sichtbar, so auch am 20sten Tage.

Section an diesem Tage. Alle Theile des Auges vollkommen gesund; Linse und Linsenkapsel, mit Ausnahme der weissen, einem verticalen Streifen ähnlichen Narbe, ganz hell und durchsichtig.

Die nun folgenden Versuche bestehen in einer Zerreissung der vordern Kapselwand mittelst eines Irishäkchens.

XIX.

Den 16. Nov. 1832 wurde die vordere Kapselwand des linken Auges eines grauen und erwachsenen Kaninchen mit dem Häkchen zerrissen. Sogleich nach Beendigung der Operation trat eine Substanz aus der Hornhautwunde hervor, die man beim ersten Anblick für Linsensubstanz erkannte.

Nach 5 Minuten war der Turgor des Auges wieder hergestellt; die Pupille, die vor der Operation

durch Einstreichung des Extr. hyosc. erweitert worden war, wieder verengt, nach 24 Stunden länglich verzogen, in ihrem obern Theile weisslich getrübt; Röthe und Gefässe in der Sclerotica und Conjunctiva sichtbar.

Section am andern Tage. Ganz geringe Trübung der Kapsel, von deren obern Theile zur hintern Fläche zwei Flecke von milchweisser Farbe und pyramidaler Gestalt gehen, die Basis am obern Rande der Kapsel, die Spitze auf ihrer hintern Fläche; unter dem Mikroscope betrachtet stellen sie sich als Erhabenheiten dar (Tab. III. Fig. 6.); die Kapselwunde klafft; die Hornhautnarbe fest und weiss.

XX.

An demselben Tage wurde am rechten Auge nach Einstreichung des Extr. hyosc. spirit. dieselbe Operation vorgenommen; hier fand aber kein Vorfall der Linsensubstanz statt.

Am andern Tage die Hornhautwunde vernarbt, die Hornhaut selbst glanzlós; die Pupille sehr erweitert und ganz getrübt; die Secretion der Thränenfeuchtigkeit vermehrt.

Section am andern Tage. Die vordere Fläche der Iris, so wie die vordere Kapselwand mit einem lymphatischen, schleimartigen Exsudate überzogen, welches dem Ciliarrande der Iris fester anhängt, als ihrer Fläche und der Kapsel; einen ähnlichen Ueberzug besitzt die hintere Kapselwand. Die Kapsel bedeutend zerrissen; in der Linse selbst eine Fissur; die Wundränder wie gezähnt.

XXI.

Den 18. Nov. 1832 wurde in dem rechten Auge eines schwarzen und erwachsenen Kaninchen die vordere Kapsel zerrissen.

Am andern Tage leichte Trübung um die Hornhautnarbe, die Pupille verengt und länglich, weisslich getrübt. Ausserdem jene bereits öfterer beobachtete Röthe der Conjunctiva und Sclerotica (Tab. II. Fig. 4.).

Section am 3ten Tage. Hornhautnarbe schwärzlich, mit einer weissen Trübung umgeben; von der vordern Kapselwand geht ein weisslicher Körper durch die Pupille zur hintern Hornhautwand; an dem Lappen der zerrissenen Kapsel hängt etwas schwarzes Pigment; die durchaus helle Linsensubstanz ragt zwischen der Wundöffnung hervor.

XXII.

Dieselbe Operation wurde am andern Auge gemacht.

Kleiner weisslicher Fleck im äussern Seitentheile der verzogenen Pupille; ausserdem jene Röthe der Sclerotica und Conjunctiva bemerkbar; die Hornhautnarbe mit einem trüben Rande umgeben.

Section. Pupille verzogen; weissliches, der hintern Hornhautfläche adhärirendes Exsudat auf der äussern Seite der Iris; die Traubenhaut an der Stelle der ausgeschwitzten Lymphe mit der Kapsel verwachsen; die Wundöffnung der Kapsel, durch welche ein grosser Theil der Linse sichtbar ist, von bedeutendem Umfange (Tab. III. Fig. 7.). Da, wo die Iris wegen Unruhe des Thieres verwundet wurde, und auf der Corona ciliaris bemerkt man Blutextravasat; die Linse ohne alle Trübung; dicht hinter den Ciliarfortsätzen eine blutige Färbung der Chorioidea, der hier das Pigment locker anhängt.

XXIII.

Den 18. Nov. 1832 wurde in beiden Augen eines

erwachsenen, schwarzen Kaninchen die vordere Kapsel nach Einstreichung des Extr. hyosc. zerrissen.

Nach 24 Stunden im rechten Auge Trübung um die Hornhautnarbe; die Pupille verzogen, in ihr eine wolkige, mit weissen Streifen durchwebte Trübung. Am folgenden Tage die Pupille normal; am 4ten Tage ein weisser Fleck im obern Theile der Pupille.

Section am 7ten Tage. Ein Theil des Pupillarrandes hängt mit der Hornhautnarbe zusammen und scheint daselbst verdickt zu seyn; aus der Pupille tritt ein weisslicher Körper in die vordere Augenkammer hervor, ohne mit der Cornea in Verbindung zu stehen; den Wundrändern der Kapsel hängt etwas schwarzes Pigment an.

XXIV.

Dieselben Phänomene boten sich am andern Auge der Beobachtung dar.

Section. Auf der innern Fläche der Hornhaut, der der oberste Theil der Iris adhärirt, etwas schwarzes Pigment; die Kapsel nur wenig verletzt; Hornhautnarbe weiss und fest. Ausserdem lässt sich weder mit dem blossen Auge, noch mittelst des Mikroscops eine krankhafte Veränderung bemerken.

B. Ueberblick der Resultate und Folgerungen aus denselben.

Bei den anatomisch-pathologischen Untersuchungen jener Augen zogen besonders zwei ziemlich constante Phänomene unsere Aufmerksamkeit auf sich: nehmlich jenes conische oder pyramidale Wölkchen, das, mit Ausnahme eines einzigen Falles, bei welchem gerade ein umgekehrtes Verhältniss beobachtet wurde, immer so gestaltet war, dass die beim Leben des

Thieres in der Pupille sichtbare Basis den Wundrändern der Kapsel anhing und der Linse unmittelbar aufsass; — dann die ohne alle Trübung, mit Ausnahme der unter XI. und XII. erwähnten Fälle, bald mehr bald weniger bedeutende Hervorragung der Linsensubstanz zwischen den Kapselwundrändern. Dieselben Phänomene beobachtete Dieterich [24]) bei seinen Versuchen über die Verwundbarkeit der vordern Kapselwand. Einige Male beobachtete man eine Verdunkelung der Linse (VIII. X. XIV.) und eine theilweise Trübung der Kapsel (X.) mit Ausschwitzung auf dem Ciliarkranze. Dieterich [25]) sah unter 36 Versuchen, die er an der vordern Kapselwand machte, eine Trübung des Linsenkernes, während die äussern Schichten der Linse und die Kapsel vollkommen hell waren; ferner sah er eine Hervorragung der verdunkelten Linsensubstanz zwischen den Kapselwundrändern, und ausserdem eine den ganzen Linsenkörper betreffende Trübung; bei der Untersuchung der übrigen Augen fand er die Linse stets vollkommen hell und durchsichtig. Trübungen der Kapsel beobachteten wir unter X. XIV. XVI. XVII. XVIII.; einmal war sogar eine Verdickung und Wucherung der hintern Kapselwand, in Gestalt zweier Erhabenheiten, sichtbar, was auf einen schleichenden, mit regelwidrigem Vegetationsprozess verbundenen Entzündungszustand hinzudeuten schien; eben so mochte es sich mit jener kleinen Erhabenheit verhalten, die sich in dem mit XIV. bezeichneten Falle auf der vordern Kapselwand zeigte. Hierdurch bestätigt sich Beck's [26]) Meinung,

---

24) Ueber die Verwundungen d. Linsensystems. Tübing. 1824.

25) l. c. S. 5. 19. 24.

26) Handbuch der Augenheilkunde. Heidelb. u. Leipz. 1832. §. 437. S. 440.

dass eine Trübung, mithin krankhafte Affection der hintern Kapselwand isolirt d. h. ohne gleichzeitige Trübung der Linse und Störung des Ernährungsprozesses dieses Organs bestehen könne.

Ausser jenen Phänomenen boten sich der Beobachtung noch widernatürliche Verbindungen des Pupillarrandes der Iris mit der Kapsel (XVI.), oder auch mit dem pyramidalen Wölkchen (VIII.), oder mit der Hornhautwunde (XIII. XXIII.) dar; besonders fiel die Art und Weise der Entstehung zweier Adhäsionen an der hintern Hornhautwand (XIII.) auf; durch jenes Wölkchen nehmlich und durch die zwischen den Kapsel-Wundrändern hervorgetretene Linsensubstanz war ein Theil der Iris so hervorgedrängt worden, dass dieser mit einer feinen Spitze an der Hornhaut anhing und so zur Entstehung einer vordern Synechie Anlass gab.

Auch Dieterich [27]) beobachtete jene Adhäsionen des Pupillarrandes an die Flocke, mit welchem Namen er jenes wolkige Gebilde belegt; eben so sah er Stücke schwarzen Pigmentes auf der vordern Kapsel liegen [28]).

Die andern Organe des Auges, welche die Verwundung nicht betraf, blieben grösstentheils von krankhaften Affectionen verschont. Nur die Iris schien hier und da, wie sich aus den unter IV. IX. X. XX. XXII. erwähnten Ausschwitzungen ergiebt, einem schleichenden Entzündungsprozesse zu unterliegen. Dieterich [29]) sah auf der hintern Fläche der Iris eine dünne Schicht ausgeschwitzten Stoffes liegen und den Kapselwundrändern anhängen; Linse und Kapsel wa-

27) l. c. S. 1. 16. 17.
28) l. c. S. 9. 24.
29) l. c. S. 15.

ren vollkommen durchsichtig. Hier muss auch jene öfterer beobachtete entzündliche Röthe der Sclerotica und Conjunctiva palpebralis (IV. VI. VII. XIX. XXI. XXII.) erwähnt werden; Dieterich [30]) sah die Hornhautwunde von vielen kleinen Gefässen umgeben; auch beobachtete er eine Entzündung der Conjunctiva palpebralis.

Was nun jene in die Wundöffnung der Kapsel hervorgedrängte Linsensubstanz anbelangt, so konnte man sie für nichts anderes, als die Linse selbst halten; denn bei genauerer Untersuchung sowohl mit blossem Auge, als mittelst des Mikroscopes zeigte die Substanz ganz die der Linse zukommende Struktur; auch fand die innigste Verbindung zwischen beiden Theilen statt, und die gleiche Verhärtung, welche beide Theile im Weingeist erlitten, musste die Identität derselben ausser Zweifel setzen. So berichtet Dieterich [31]) mehrmals, dass nach seinen Verwundungen Linsensubstanz zwischen den Kapselwundrändern hervorgedrungen sey.

Für einen Theil der verwundeten Linsenkapsel konnte man sie deshalb nicht halten, weil sie nach Entfernung der Wundränder der Kapsel stets zurückblieb. Die Entstehung dieses Phänomens scheint theils durch die Verwundung der Kapsel, wodurch der Linsensubstanz der Austritt gestattet wird, theils durch die Zusammenziehung der geraden Augenmuskeln bedingt zu seyn. So erklärt Jüngken [32]) die Entstehung des Prolapsus corporis vitrei, welcher der Extraction der Linse bisweilen folgt. Richter [33]) be-

30) l. c. S. 2. 6.

31) l. c. S. 18.

32) Die Lehre von den Augenoperationen. Berl. 1829. S. 822.

33) Chirurg. Bibliothek. Bd. 8. St. 3. S. 430.

hauptet vom Glaskörper, dass dieser nie durch seine Schwere allein, sondern immer durch Druck oder Krampf vorfalle; letzterer kann aber natürlich nur in einer krampfhaften Zusammenziehung der geraden Augenmuskeln bestehen.

Hier sey es mir erlaubt, ein Phänomen zu erwähnen, dessen physiologischer Vorgang bisher keiner Erklärung gewürdiget worden ist: ich meine den schnellen, strahlenförmigen Ausfluss des Humor aqueus nach ganz unbedeutenden Verwundungen der Hornhaut. Es ist kaum zu glauben, dass jene Feuchtigkeit aus einer so kleinen Oeffnung, wie die ist, welche durch einen Staarnadelstich verursacht wird, mit so grosser Gewalt hervordringen könne, wenn nicht ausser dieser Oeffnung noch eine andere Ursache diesen rapiden Ausfluss bewirke; letztere aber mag wohl in einer krampfhaften Zusammenziehung der geraden Augenmuskeln liegen, welche durch die, in Folge der Verwundung gesetzte Reizung bedingt wird; dadurch wird nehmlich die wässrige Feuchtigkeit mit einer gewissen Vehemenz an die Hornhaut angedrängt, und sucht nun hastig durch die Oeffnung in der Hornhaut einen Ausgang. Es ist hinlänglich bekannt, dass der Humor aqueus sich in den Augenkammern wieder anhäuft, ehe noch die Vernarbung grösserer Hornhautwunden statt gefunden hat; hier entsteht zugleich die Frage, weshalb jener Humor bei noch nicht geschlossenen und nur locker anliegenden Wundrändern nicht ausfliesse? Die Ursache hiervon liegt aber theils darin, dass der Humor nicht genug Kraft und Schwere besitzt, um die Wundränder von einander zu drängen, theils in dem Mangel an Reizung, welcher die geraden Augenmuskeln zur Zusammenziehung bestimmt. Uebrigens hat der Strahl, in welchem die Augenfeuchtigkeit ausfliesst, nicht wenig Aehnlichkeit mit dem

Hervordringen des Blutes aus einer geöffneten Arterie, da auch hier der Ausfluss in Form eines Strahles durch ein Zusammenziehen der Muskelfibern bedingt ist.

Gehen wir nun zu jenem pyramidalen Wölkchen über, so bemerken wir beiläufig, dass sich dieses Gebilde seinem Ansehen nach am meisten mit einem fein gewebten Schleier oder dem zarten Gewebe einer Spinne vergleichen liess. Die Entstehung desselben hat man sich wahrscheinlich so zu erklären, dass in demselben Augenblicke, wo die Nadel zurückgezogen wird, die wässrige Feuchtigkeit herausströmt und die Iris sich an die hintere Hornhautfläche anlegt, auch dem Humor Morgagnianus der Austritt aus der geöffneten Kapsel gestattet wird, so dass er dem Zuge der zurückgezogenen Nadel und des ausfliessenden Humor aqueus folgt; auf gleiche Weise erklärt Dieterich [34]) die Entstehung seiner Flocke. In der vordern Augenkammer wird nun die Morgagnische Feuchtigkeit durch Einwirkung des Humor aqueus getrübt und verdichtet, die Iris zieht sich wieder zurück im Verhältniss, als der Humor aqueus sich wieder erzeugt; die Morgagnische Feuchtigkeit bleibt aber mit einer Spitze versehen an dem Einstichspunkte in der Hornhaut hängen und nimmt an Umfang zu, je mehr sie sich der Wundspalte der Kapsel nähert, so dass sie sich hier mit einer wirklichen Basis endigt. Für plastische Lymphe ist das Wölkchen deshalb nicht zu halten, weil man es, wie auch Dieterich meint, in zu kurzer Zeit nach der Operation beobachtet, als dass eine Ausschwitzung stattgefunden haben könnte. Nur ein einziges Mal bot sich Gelegenheit dar, die Resorption des Wölkchens ganz deutlich zu beobachten (XXIII.).

---

34) l. c. S. 31.

Dieterich[35]) hingegen machte die Erfahrung, dass die Flocke 18 Tage nach ihrer Bildung wieder resorbirt war; in einem andern Falle war nach 14 Tagen keine Spur derselben mehr bemerkbar; ferner war die Resorption einer Flocke am 17ten, die einer andern am 21ten Tage vollendet. Zu bemerken ist, dass die Resorption an der Spitze anfing; der Grund davon liegt wohl in dem geringen Umfang der Spitze, wodurch es dem Humor aqueus möglich wird, durch Umspülung derselben die Resorption schneller zu bewirken, als an der Basis.

Gestützt nun auf diese Beobachtungen und Erfahrungen stellen wir folgende Sätze auf:

1. Das Reactionsvermögen der vordern Wand der Linsenkapsel auf Verwundungen scheint im Allgemeinen gering zu seyn; in so fern an diesen Verwundungen die Linse mehr oder weniger Antheil nimmt, gilt dieser Satz auch von ihr. Ueber die Art und Weise, wie die Vernarbung der Kapselwunden vor sich geht, mögen wir kein allgemeines Urtheil fällen, theils weil die durch die Kapselwunde hervorgetretene Linsensubstanz die Wiedervereinigung der Wundränder verhinderte, theils weil die Vernarbung, wenn auch jenes Hinderniss nicht statt fand, zur Zeit der Section noch nicht zu Stande gekommen war; nur einmal (XVIII.) fand man bei der Section die vordere Kapsel in Gestalt eines weissen und verticalen Streifens vernarbt. Dieterich[36]) sieht ebenfalls in dem Hervortreten der Linsensubstanz ein Hinderniss der Vernarbung; doch sah er Narben der Kapsel, welche nur dem aufmerksamen Beobachter bemerkbar waren.

---

35) l. c. S. 7. 17. 21.

36) l. c. S. 18.

2. Die Verwundungen der vordern Kapselwand verursachen eine unbedeutende Störung in der Ernährung des Linsensystems, entweder weil nicht alle Ernährungsgefässe der Linse zugleich der Verletzung unterworfen sind, so dass durch diejenigen, welche von der Verletzung verschont bleiben, der Stoffwechsel jenes Systems ungestört seinen Fortgang hat; oder, was der Wahrheit näher zu kommen scheint, weil überhaupt die vordere Kapselwand einen geringen Einfluss auf die Ernährung der Linse ausübt, und die Integrität der Linse, so lange sie ihres natürlichen Grades von Lebensthätigkeit noch nicht beraubt ist, von dem Zutritte der wässrigen Feuchtigkeit nur wenig beeinträchtigt wird. So berichten Mohrenheim [37]) und Pellier [38]), dass durch Entfernung der Kapsel das Sehvermögen des Kranken durchaus keine Störung erlitt, mithin die Linse durchsichtig geblieben seyn musste. Dieterich [39]), welcher unter 36 Versuchen, die er über die Verwundbarkeit der vordern Kapselwand anstellte, nur sehr wenig Trübungen der Linse und Linsenkapsel beobachtete, hält ebenfalls dafür, dass der Einfluss der vordern Kapselwand auf die Ernährung der Linse gering sey. Arnold's [40]) Ansicht hierüber ist die, dass die vordere Kapsel weniger zur Ernährung beiträgt, als die hintere. Backhausen [41]) glaubt, dass die hintere Kapselwand der

37) Richter's chirurg. Bibliothek. Bd. 6. St. 4. S. 182.

38) Richter's chirurg. Biblioth. Bd. 8. St. 1. S. 29.

39) l. c. S. 28.

40) Anatom. und physiol. Untersuch. über das Auge des Menschen. Heidelb. u. Leipz. 1832. 4. S. 115.

41) Dissert. inaug. de regener. lentis crystallinae. Berol. 1827. 8. pag. 21.

Ernährung der Linse verstehe. Beck [42]) hingegen scheint anderer Meinung zu seyn, indem er sagt, die durch traumatische Ursache bedingte Kapselcataract habe ihren Grund in Zerreissung der ernährenden Gefässe; der Erfolg unserer Versuche aber, die in Zerreissung der ernährenden Gefässe mittelst eines Häkchens bestanden, entsprach ganz den übrigen, so dass wir nach ihnen eben so wenig cataractöse Trübung wahrnahmen, als nach den übrigen Versuchen. Daher mag wohl auch der Grund des geringen Einflusses der Kapselwand auf die Ernährung der Linse seinen Grund mehr in einem Mangel an ernährenden Gefässen der Kapsel haben, wie oben erwähnt wurde, als in der nur theilweise stattfindenden Verwundung.

Was den Einfluss der wässrigen Feuchtigkeit auf die Krystalllinse anlangt, so ist Adams [43]) der Meinung, dass die Ursache der traumatischen Cataract in dem Zutritte jener Feuchtigkeit zur Linse nach Eröffnung der Kapsel zu suchen sey; welcher Meinung wiederum Beck [44]) beistimmt durch die Behauptung, dass die Trübung der Linse durch den Zutritt der wässrigen Feuchtigkeit gesetzt werde, welche jenem Organe nicht zur Speise dienen könne. Die Beobachtung von Gräfe [45]) lehrt das Gegentheil; der Krystallkörper eines durch einen Holzsplitter verletzten Auges war in die vordere Augenkammer vorgefallen, wo man ihn noch am 16ten Tage vollkommen

42) l. c. p. 438. §. 437.

43) A practical Inquiry into the causes of the frequent failure of the Operations of Depression and Extraction etc. London 1817. p. 28.

44) l. c. §. 437. 438.

45) Journ. für Chirurg. und Augenheilkunde. 6. Bd. 1. Heft. S. 75.

[illegible] Dieterich[46] [illegible] Pellier [illegible] Beer[47] [illegible] Walther[48] [illegible] Wenn es demnach [illegible] ist, dass cataractöse Linsen, so lange sie noch in der geöffneten Kapsel liegen, wenig vom Humor aqueus zu dulden haben, so sieht man um so leichter ein, dass gesunde, d. h. mit dem Normalzustande ihrer Lebensthätigkeit ausgestattete Linsen, in welchen der Resorptions- und Exhalationsprocess naturgemäss vor sich geht, viel weniger der Einwirkung jener Feuchtigkeit unterliegen. Es ist wohl deshalb die Ursache einer nach Verletzung der Kapsel entstandenen Cataract in etwas ganz Anderm, wie z. B. nach Dieterich in Erschütterung des Linsensystems, als in der Einwirkung der wässrigen Feuchtigkeit auf die Linse zu suchen.

3. Aus den beiden vorhergehenden Sätzen geht nun von selbst hervor, dass den Verwundungen der

---

46) l. c. S. 9.

47) Arnemann's Magazin. Bd. 1. St. 3. S. 309 sqq.

48) Abhandlungen aus dem Gebiete der Medicin. Landshut 1810. S. 20.

Ernährung der Linse verstehe. Beck [42]) hingegen scheint anderer Meinung zu seyn, indem er sagt, die durch traumatische Ursache bedingte Kapselcataract habe ihren Grund in Zerreissung der ernährenden Gefässe; der Erfolg unserer Versuche aber, die in Zerreissung der ernährenden Gefässe mittelst eines Häkchens bestanden, entsprach ganz den übrigen, so dass wir nach ihnen eben so wenig cataractöse Trübung wahrnahmen, als nach den übrigen Versuchen. Daher mag wohl auch der Grund des geringen Einflusses der Kapselwand auf die Ernährung der Linse seinen Grund mehr in einem Mangel an ernährenden Gefässen der Kapsel haben, wie oben erwähnt wurde, als in der nur theilweise stattfindenden Verwundung.

Was den Einfluss der wässrigen Feuchtigkeit auf die Krystalllinse anlangt, so ist Adams [43]) der Meinung, dass die Ursache der traumatischen Cataract in dem Zutritte jener Feuchtigkeit zur Linse nach Eröffnung der Kapsel zu suchen sey; welcher Meinung wiederum Beck [44]) beistimmt durch die Behauptung, dass die Trübung der Linse durch den Zutritt der wässrigen Feuchtigkeit gesetzt werde, welche jenem Organe nicht zur Speise dienen könne. Die Beobachtung von Gräfe [45]) lehrt das Gegentheil; der Krystallkörper eines durch einen Holzsplitter verletzten Auges war in die vordere Augenkammer vorgefallen, wo man ihn noch am 16ten Tage vollkommen

42) l. c. p. 438. §. 437.

43) A practical Inquiry into the causes of the frequent failure of the Operations of Depression and Extraction etc. London 1817. p. 28.

44) l. c. §. 437. 438.

45) Journ. für Chirurg. und Augenheilkunde. 6. Bd. 1. Heft. S. 75.

hell und durchsichtig sehen konnte. Dieterich[46]) sah die Linsensubstanz vollkommen hell durch die verwundete Linsenkapsel hervorragen. Hierher gehören auch die Beobachtungen von Mohrenheim und Pellier und die Erfahrung, dass die cataractöse Linse in der geöffneten Kapsel nur sehr schwer vom Humor aqueus aufgelöst wird. Beer[47]) fand, dass unter 27 cataractösen Augen nur in dem einen die Auflösung der Linse nach Eröffnung der Kapsel mit glücklichem Erfolge, in einem andern nur theilweise vor sich ging. Walther[48]) machte die Beobachtung, dass in der Kapsel zurückgebliebene Staarreste, auch wenn sie vermöge ihrer Consistenz zur Aufsaugung prädisponirten, um so weniger aufgelöst wurden, je kleiner die Kapselöffnung war. Wenn es demnach ausgemacht ist, dass cataractöse Linsen, so lange sie noch in der geöffneten Kapsel liegen, wenig vom Humor aqueus zu dulden haben, so sieht man um so leichter ein, dass gesunde, d. h. mit dem Normalmaase ihrer Lebensthätigkeit ausgestattete Linsen, in welchem der Resorptions- und Exhalationsprozess naturgemäss vor sich geht, viel weniger der Einwirkung jener Feuchtigkeit unterliegen. Es ist wohl deshalb die Ursache einer nach Verletzung der Kapsel entstandenen Cataract in etwas ganz Anderm, wie z. B. nach Dieterich in Erschütterung des Linsensystems, als in der Einwirkung der wässrigen Feuchtigkeit auf die Linse zu suchen.

3. Aus den beiden vorhergehenden Sätzen geht nun von selbst hervor, dass den Verwundungen der

46) l. c. S. 9.

47) Arnemann's Magazin. Bd. 1. St. 3. S. 299. sqq.

48) Abhandlungen aus dem Gebiete der Medicin. Landshu 1810. S. 20.

vordern Kapsel nicht immer Trübung der Linse und Linsenkapsel folge. Dieser Ausspruch findet eine vorzügliche Stütze in Walther's [49]) interessanter Beobachtung, dass einem jungen Menschen im Streite von einem andern ein Messer so tief und mit solcher Gewalt in's Auge gestossen wurde, dass man an einer stattgefundenen Verletzung der Linse nicht nur an ihrer Oberfläche, sondern auch in dem Kerne, gar nicht zweifeln konnte; in der Folge war ein Spalt in der Iris bemerkbar und die Krystalllinse nach anderthalb Jahren noch vollkommen durchsichtig. Walther sagt bei dieser Gelegenheit, man sehe hieraus, wie wenig Einfluss bisweilen Verletzungen des Krystallkörpers auf Entstehung der Cataract haben. Rosas [50]) beobachtete dagegen nach einer unbedeutenden Verwundung der vordern Linsenkapsel eine Cataracta capsulo-lenticularis.

Als Anhang zu dieser Abhandlung füge ich noch die Beobachtung hinzu, dass, sobald nach dem Tode der Kaninchen die Augen aus der Orbita gelöst waren, jedesmal die Pupille sich verengte und das Blut aus den Gefässen der Sclerotica und Conjunctiva sichtbar zurück trat. Hierdurch widerlegt sich Haller's [51]) und Scarpa's [52]) Meinung, dass die Verengerung der Pupille von dem vermehrten Einströmen des Blutes in die Gefässe der Iris bei stattfindendem Lichtreize abhänge, die Erweiterung hingegen eine Folge des Rücktrittes des Blutes aus den Irisgefässen bei mangelndem Lichtreize sey. Da aber das Blut aus den Gefässen der Sclerotica und Conjunctiva

49) l. c. S. 34. 35.

50) Handbuch der Augenheilkunde. Wien 1830. Bd. 2. S. 184.

51) Elementa physiologiae. L. v. Lausan. 1763.

52) Trattato delle malattie degli occhi. Pavia 1816. P. 1.

zurück trat und diese Häute nach dem Tode der Thiere ihre natürliche Farbe wieder erhielten, so muss man mit Recht annehmen, dass ein ähnlicher Vorgang in der Iris statt fand; nichts desto weniger aber zeigte sich, wie bereits erwähnt, die Pupille jedesmal bedeutend verengt, während nach Haller's und Scarpa's Meinung Erweiterung hätte statt finden sollen. Eben so beobachtete Arnold [53]) die Verengerung der Pupille an den Augen getödteter Kaninchen, obschon die Iris blutleer war.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tab. II.

Fig. 1. a. a. a. Partielle blutige Färbung auf der vordern Fläche der Corona ciliaris eines Kaninchenauges, nebst hier und dort sichtbarem plastischen Exsudate auf diesem Organe. b. b. b. die vordere Kapselwand ist etwas [illegible].

Fig. 2. Stellt die innere Ansicht der [illegible] Fläche eines Kaninchenauges dar, aus welchem durch [illegible] die gesammte Iris entfernt ward.

a. Innere Ansicht der [illegible]
b. b. Ansicht der [illegible] derselben [illegible] Membran.
c. c. c. Chorioidea, wo die Iris von ihr [illegible] ward.

Fig. 3. Giebt die Ansicht auf die innere Fläche eines Scleroticastücks aus einem Kaninchenauge, in welchem sich zwischen Sclerotica und Chorioidea ein blutiges [illegible] gebildet hatte. a. a. Die innere roth gefärbte Fläche [illegible]. b. b. b. Einzelne Residuen von schwarzem [illegible].

Fig. 4. Ein verwundetes Kaninchenauge mit [illegible] Gefässen, die rings um die [illegible].

Fig. 5. Partielle helle Färbung [illegible]

---

53) Anatom. u. physiol. Untersuchungen über das [illegible] S. 76.

bran mit der hintern Hornhautfläche längere oder kürzere Zeit in Berührung gewesen ist.

a. a. Normal gefärbter Theil der Iris.

b. b. Heller gefärbter Theil dieser Membran.

Fig. 6. Stellt eine durch Iridectomie verletzte Regenbogenhaut dar.

a. a. a. Iris.

b. Pupille.

c. Blutiges Extravasat, welches in den Schnittwunden d. d. liegt.

Fig. 7. Zeigt eine Linsenkapsel, deren vordere Wand durch ein Häkchen geöffnet ward, durch welche Oeffnung sich dann Linsensubstanz hervorgedrängt hat. a. a. Vordere, etwas eingeschrumpfte Kapselwand; auf ihr hat sich ein Gefäss gebildet, welches von der Corona ciliaris aus, die hier zerstört ist b. b., nach der Kapselwunde geht. Um die Kapselwunde zieht sich eine blutige Färbung. Die theilweis hervorgedrängte Linsensubstanz ist eigends blau gefärbt und aufgelockert d.

Fig. 8. Hier sieht man auf der innern Fläche der hintern Kapselwand aus demselben Auge ebenfalls die Bildung neuer Gefässe.

Tab. III.

Fig. 1. Pyramidales Wölkchen, welches nach der an einem Kaninchenauge gemachten Keratonyxis aus der Stelle der verwundeten vordern Linsenkapsel hervortritt, durch die Pupille geht, und sich mit seiner Spitze an der hintern Hornhautwand und zwar an der Einstichstelle inserirt.

a. Sclerotica.

b. Cornea.

c. Iris.

d. Pyramidalwölkchen.

Fig. 2. Zeigt im vergrösserten Maasstabe nach Entfernung von Sclerotica, Cornea und Iris die Linse sammt Linsenkapsel. An der verwundeten Stelle der Linsenkapsel, gerade in der Mitte derselben, sieht man die pyramidale Excrescenz.

Fig. 3. Zeigt im vergrösserten Maasstabe eine mehr seitliche Verletzung der f. vordern Linsenkapsel durch einen grössern Schnitt. Durch den Schnitt ist ein Theil der Linsensubstanz hervorgetreten, welche an der Stelle a. mit der verwundeten Linsenkapsel genau zusammenhängt; an der Stelle c.

ist der Rand der verwundeten Linsenkapsel etwas verdickt; c. ist die hervortretende Linsensubstanz.

Fig. 4. Stellt das Segment eines verwundet gewesenen Auges in der Art dar, dass man die Iris sammt dem Scleroticalrand a. a. a. a. sieht, nachdem die Cornea entfernt ward. Man sieht b. eine eigenthümliche lymphatische Masse, die in Folge von Hornhaut- und Linsenverletzung sich auf der vordern Linsenkapsel gebildet hat und auf dem Irisrande lastet, sonach den innern Theil der vordern Augenkammer ausfüllt.

Fig. 5. Seitenansicht eines Kaninchenauges, an welchem die Keratonyxis seitlich gemacht ward, und in Folge deren sich eine pyramidale Erhebung der Irissubstanz mit Synechia anterior gebildet hat.

a. a. Sclerotica.
b. Iris.
c. Cornea.
d. Pyramidenförmige vordere Synechie.

Fig. 6. Stellt die Folgen einer Verwundung der hintern Kapselwand dar. Man sieht an den Stellen, wo die hintere Kapselwand durch eine sehr krumme Nadel verwundet ward, zwei pyramidale Erhabenheiten a. a.

Fig. 7. Stellt eine vergrösserte Linse aus einem Kaninchenauge dar, wo auf der vordern Kapselwand eine Verletzung mit einem Häkchen, also eine gerissene Wunde gemacht worden ist. a. a. Lappen der zerrissenen Kapselwand. b. Innere Fläche derselben. d. d. Wundränder der grössern vordern Kapselwand, die rechts von hervortretender Linsensubstanz etwas bedeckt worden. c. Linsensubstanz, in welcher die Auflockerung begonnen hat.

IX.

Ophthalmiatrische Beobachtungen und Erörterungen

von

Herrn Dr. Heidenreich

zu Ansbach.

1.

Ueber Lichtscheu und Augenlidkrampf und eine sichere Behandlungsweise derselben.

Lichtscheu und Augenlidkrampf als selbstständige Formen auftretend, oder, wie es meist der Fall ist, als begleitende Erscheinungen im Gefolge anderer Augenkrankheiten vorkommend, sind Zufälle, die nicht nur den Kranken, sondern selbst den Arzt im hohen Grade belästigen.

Dem Kranken beschwerlich durch seine Entfernung vom Lichte und die Schmerzgefühle bei dessen Annäherung, durch die verzögerte Heilung anderer nebenbei bestehender Augenleiden — erschweren sie auch dem Arzte die Untersuchung, verhindern die Anbringung von Mitteln, stören und unterbrechen Operationen oder machen dieselben ganz unmöglich u. s. w.

Je beschwerlicher aber diese Erscheinungen durch die Art ihres Vorkommens, ihre Dauer, ihre Hartnäckigkeit und häufige Wiederkehr zu werden pflegen, um so mehr wird es sich der Mühe lohnen, ein Verfahren mitzutheilen, das sich durch vielfache Beobachtung als höchst wirksam und heilsam gegen diese Zufälle bewährt hat. Ist auch darunter nichts Neues, und kein Mittel, das nicht schon längst empfohlen und angewendet worden wäre, so glaube ich doch in dem Zusammenwirken mehrerer Mittel eine Methode gefunden zu haben, die fernerer Beachtung und Prüfung werth seyn dürfte.

Während man schon längst dem Augenkrampf *als* selbstständiger Form das Bürgerrecht unter den Augenkrankheiten eingeräumt hatte, war man bisher immer gewohnt, die Lichtscheu nur als Symptom zu betrachten, und hat sie meistens zur skrofulösen Ophthalmie gerechnet und dort abgehandelt, weil sie in Gemeinschaft mit dieser am häufigsten vorzukommen pflegt.

So viel mir im Augenblicke erinnerlich ist, hat erst Jüngken in seinem Lehrbuche der Augenheilkunde ihr unter den Nervenkrankheiten des Auges eine eigene Stelle gewidmet und auch eine idiopathische Lichtscheu angenommen.

Auch mich hat vielfache Beobachtung gelehrt, dass bei der heftigsten und anhaltendsten Lichtscheu oft die Symptome der Entzündung so unbedeutend sind, dass gewiss nicht in der Entzündung, sondern in der eigenthümlichen Reizbarkeit und Empfindlichkeit des Auges gegen das natürliche Licht das Hauptleiden gesucht werden muss; daher denn auch wohl in vielen Fällen nicht die Entzündung das primäre Uebel ist, sondern die Lichtscheu, und in Folge der erhöhten

Reizbarkeit und wirklichen Reizung erst die Entzündung entsteht.

Dagegen ist der Augenlidkrampf in den meisten Fällen wohl nichts, als die Reaction des Systems der willkührlichen Bewegung gegen eine Verletzung des Sinnensystems und zu dessen Schutze.

Wie aber die Hand unwillkührlich zuckt, wenn sie einen heissen Gegenstand berührt, oder nach dem Werkzeug greift, das den Körper zu verletzen droht, so schliesst sich das Auge im natürlichen Zustande, so oft ein Körper dasselbe zu berühren oder zu beschädigen scheint, ja man sucht sogar dadurch zu erfahren, ob Jemand sehe, indem man mit dem Finger oder einem Instrumente gegen die Augen fährt.

Bei Verwundungen oder fremden Körpern im Auge ist es am auffallendsten, wie die Augenlider dem verletzten Organe Schutz zu gewähren suchen. Je anhaltender aber der Reiz und die wirkliche Verletzung des an Empfindlichkeit gesteigerten Auges durch das relativ zu starke Licht besteht, um so hartnäckiger wird auch die Schliessung des Auges durch den Krampf ausfallen.

Beide Krankheitsformen gehören daher als Neurosen des Auges zusammen und bedingen sich; denn ein für sich bestehender, lange anhaltender Krampf wird durch das Geschlossenhalten des Auges und Entziehung des Lichtes Lichtscheu erzeugen, so wie nach so eben gegebener Darstellung die Lichtscheu den Krampf veranlasst.

Das gemeinschaftliche Vorkommen beider Krankheitserscheinungen und ihre gemeinschaftliche Ursache in der skrofulösen Augenentzündung, so wie ein ziemlich ähnliches Verfahren gegen beide genannte Zufälle und die gedachte skrofulöse Augenentzündung, mögen das eben angeführte noch mehr bestätigen.

Beide Formen aber, Lichtscheu und Augenlidkrampf, bestehen idiopathisch und symptomatisch.

L i ch t s ch e u.

Die Kranken können das Licht nicht ertragen, sie suchen das Auge davor zu bewahren, es abzuwenden, zu beschatten. Die Kranken fliehen das Helle, suchen das Dunkel, Erwachsene verbinden die Augen, halten Tücher vor, Kinder bedecken die Augen mit den Händen, vergraben sich in Betten u. s. w. Die Patienten befinden sich besser an trüben Tagen und Abends, schlechter an hellen Tagen und bei Sonnenschein. Es öffnet sich am trüben ein Auge, das am hellen strenge geschlossen war, Kinder laufen des Abends umher, die während des Tages in dunkeln Winkeln verborgen lagen.

Die idiopatische Lichtscheu ist selten. Jüngken beobachtete sie nach grosser Anstrengung der Augen durch feine Arbeit und bei sehr hellem Lichte.

Mir selbst kam ohnlängst ein 9jähriges Mädchen vor, welches zwar lange und wiederholt an skrofulöser Lichtscheu mit Augenentzündung gelitten hatte, auch waren Hornhautflecken von diesem Leiden zurückgeblieben. Diesesmal war die Lichtscheu sehr heftig und anhaltend, aber von Entzündung keine Spur vorhanden. Mag auch die skrofulöse Dyskrasie eine Ursache gewesen seyn, die Entzündung war es nicht, und es hat dieser Fall auf's Neue meine Ansicht bestätigt, eine Lichtscheu als reines Nervenleiden, unabhängig von Entzündung, anzunehmen.

Die symptomatische Lichtscheu erscheint bei rheumatischen, arthritischen, syphilitischen Entzündungen der Augen, bei Augenblennorrhöen, vor allen aber bei der skrofulösen Augenentzündung. Auch nach der Vaccine, Masern, Scharlach, aber hier auch wohl

nur im Gefolge der skrofulösen Ophthalmie, die akute Exantheme so häufig zu veranlassen pflegen.

Hier liegen die Kinder (meist zwischen 1½ und 7 Jahren) auf dem Gesichte, den Rücken der halbgeballten Hand vor die geschlossenen Augen haltend, die heissen, geschwollenen, oft mit Borken besetzten Augenlider reibend.

Versucht man es, die Patienten vor das Licht zu bringen, oder gar die Augen zu öffnen, so haben die Kranken Schmerz und widerstreben auf alle Weise.

Augenlidkrampf.

Er ist ebenfalls selbstständige Krankheitsform oder als Symptom von einem andern Augenleiden abhängig; klonisch durch zitternde Bewegung der Fasern des Schliessmuskels, oder abwechselnd unwillkührliches Oeffnen und Schliessen der Augenlider — oder tonisch durch festes Zusammenziehen derselben und unwillkührlich gewaltsam krampfhaftes Geschlossenhalten des Auges.

Der idiopathische, durch katarrhalisch-rheumatische Leiden, Disposition zu Krämpfen im Allgemeinen u. s. w. veranlasst, ist seltner; häufiger dagegen der symptomatische, und dieser ist wieder nervöser oder entzündlicher Natur, nervös bei reizbaren Subjecten, entzündlich bei andern entzündlichen Leiden des Auges, die mit Lichtscheu verbunden sind.

Versucht man es, solche Augen zu öffnen, was dem Kranken von selbst gar nicht möglich ist, und berührt der Finger des Arztes die Lider, so schliessen sie sich nur noch fester, und bei gewaltsamen Eröffnen werden eher die Ränder der Augenlider umgestülpt, als dass es möglich wäre, dieselben von einander zu entfernen.

Heisse Thränen stürzen aus dem geöffneten Auge und der Bulbus verdreht sich so, dass doch nur wenig oder nichts von der Hornhaut zu sehen ist.

Dieses die Pathologie der Lichtscheu und des Augenlidkrampfes, wie sie in den Handbüchern gelehrt wird. Am häufigsten erscheinen diese Zufälle in Verbindung mit der skrofulösen Augenentzündung, sind bei dieser am meisten charakteristisch ausgesprochen und durch sie bedingt. Daher auch das Heilverfahren gegen diese Complikation das häufigste ist, wie sich bald weiter ergeben wird.

Die Entzündung erregt Lichtscheu und diese den *Krampf*, und je härtnäckiger nun die skrofulösen Entzündungen oder die Skrofeln überhaupt sind, um so anhaltender, Wochen, Monate, Vierteljahre lang währen Lichtscheu und Krampf.

Diese Leiden sind langwierig, hartnäckig, verschwinden, kehren wieder.

Das Wesen derselben ist Neurose des Auges, die Lichtscheu im sensibeln, der Krampf im irritabeln Systeme, erstere im wahrnehmenden Sinnen-, letztere im handelnden Bewegungs-Systeme, jene excessive Thätigkeit des Nerven-, dieser des Muskel-Systems.

Dass die Lichtscheu eine Entzündung der Netzhaut sey, wie einige angenommen haben, ist mir nicht wahrscheinlich.

Behandlung.

Die Behandlung richtet sich nach den Formen und Erscheinungen der Zufälle, und die Lehrbücher z. B. von Beck, Fabini, Jüngken u. s. w. enthalten hierüber Vorschriften, die ich hier nicht abschreiben will.

Neu war mir in Jüngken's Buche die Empfehlung der Augendouche gegen Lichtscheu; obgleich ich diese Vorrichtung lange kenne und anwende, so sehe ich doch nicht recht ein, wie dieselbe z. B. bei kleinen Kindern leicht anzuwenden seyn möchte; dass übrigens die Akten über die Therapie dieser Zufälle noch nicht geschlossen seyen, beweisst in vielen Schriften und Journalen das Suchen und Streben nach Mitteln, meist nach Spezifizis, um diesen Uebeln zu begegnen.

Um so mehr sehe ich mich veranlasst, mein Verfahren, das allerdings auch zugleich gegen die häufigste Veranlassung dieser Zufälle, gegen die skrofulöse Augenentzündung, gerichtet ist, mitzutheilen, da es mir durch diese Methode so häufig gelungen ist, diese lästigen Uebel in kurzer Zeit zu bekämpfen, die andern Mitteln und der Behandlung andrer Aerzte lange widerstanden hatten, so dass durch dieses Verfahren oft in so viel Tagen geschah, was früher in so viel Wochen, ja Monaten zu erringen nicht möglich war, und ich daher weniger an ein spezifisches Mittel als an eine spezifische Methode glauben möchte.

Untersuchung der kranken Augen. Diese ist vor allem Andern nöthig, sie ist mitunter schwer, indem die Furcht vor dem Lichte oft grösser ist, als die Empfindlichkeit beim Einfallen des Lichtes selbst. Die Kinder sträuben sich, schreien, wehren sich gegen jede Annäherung an das Helle; oft sind aber auch beim besten Willen die Kleinen nicht im Stande, die Augen zu öffnen, weil es der Krampf nicht zulässt.

Auch unvernünftige Schonung der Aeltern erschwert oft die Untersuchung. Ich lasse mich aber nicht irre machen, und verordne in der Regel nicht eher, als bis ich gesehen habe, was hinter den geschlossenen

Augenlidern verborgen liegt. Es kostet Mühe, mitunter einige Gewalt, die krampfhaft geschlossenen Lider auseinander zu bringen. Häufig werden sie umgestülpt, und der Augapfel verdreht sich so, dass kaum etwas anderes, als etwas geröthete Bindehaut zu sehen ist. In solchen Fällen nützt oft Geduld, und nach einiger Zeit und Ruhe öffnet das Kind von selbst die Augen, die nicht lange vorher aller Anstrengung getrotzt hatten.

Wenn auch schmerzhaft für den Patienten und mühsam für den Arzt, so ist die Untersuchung höchst wichtig, indem oft Röthung der Bindehaut, Phlyktänen, Geschwüre und Eiterung der Hornhaut, Vorfall der Iris, Eitererguss in die vordere Kammer und ähnliche Zufälle, besonders wenn die Augen lange geschlossen waren, gefunden werden.

In manchen Fällen musste auch ich von der Untersuchung abstehen und palliativ den Krampf zu mildern suchen, bis ich am Abend oder nächsten trüben Tage zur Untersuchung gelangen konnte.

Blutegel. Ist der Zustand entzündlich, sind Blutegel zu appliciren, worauf die Geschwulst der Augenlider sich verliert, so wie die Entzündung und Röthe der Bindehaut. Ist die Bindehaut wenig geröthet und die Geschwulst der Augenlider nicht sehr gross, so können auch die Blutegel unterbleiben.

Gewöhnung an das Licht. Entfernung von dem Lichte und Schonung davor ist hier stets verderblich. Das Licht ist das beste Heilmittel gegen die Lichtscheu, und das Auge wird sehr bald daran gewöhnt. Ich hörte diese Ansicht schon vor ungefähr zehn Jahren in den Vorlesungen meines verehrten Lehrers Jüngken, und habe sie der Zeit unzählige Male bewährt gefunden.

Erst vor einigen Monaten rief man mich zu einem neunjährigen Mädchen, dem es in einem mittelst Verschliessung der Läden verdunkelten Zimmer noch nicht dunkel genug war, und dem man in dem dunkelsten Winkel der Stube noch ein besonderes Gehäuse von dichten Vorhängen gebaut hatte, und in diesem sass das Mädchen noch mit verbundenen Augen gegen die dunkelste Stelle hingekehrt.

Augenblickliche Entfernung dieser Verhüllung, Oeffnung der Läden und Angewöhnung an das Licht haben, nebst der ferner anzugebenden Behandlung, das oft Wochen dauernde Uebel in kaum so viel Tagen gründlich geheilt.

Abführmittel aus versüsstem Quecksilber und Jalappe. Ich verordnete Kindern von 2 bis 8 Jahren gr. iij. — gr. iv. versüsstes Quecksilber und doppelt so viel Jalappe, mit Zucker, alle zwei Stunden ein solches Pulver, bis mehrmalige Ausleerung entsteht.

Diese Abführmittel werden jedesmal den dritten Tag wiederholt. Nach zwei- oder dreimaliger Anwendung der Abführpulver reichte ich die

Antiskrofulösen Pulver aus versüsstem Quecksilber, Goldschwefel und Schierlingspulver 8 bis 12 Tage lang. Werden diese nicht mehr vertragen, oder wird überhaupt eine Veränderung nöthig, so verordne ich Spiessglanzmohr, Magnesia, Schwefel, Rhabarber u. s. w., je nachdem Säure, Schärfen, Verstopfung u. s. w. sich nebenbei zeigen.

Augenwasser. Zu diesem Zwecke habe ich zweierlei sehr gut gefunden, Sublimat und Borax.

Z. B. Sublimat 1 Gran mit Rosen- und Opium-Wasser, von jedem 3 Unzen, Quittenschleim etc.

Oder Borax 1 bis 2 Quent auf eben so viel Wasser, mit Kirschlorbeerwasser oder Opiumtinktur.

Ich habe hier Rust's Erfahrung bestätigt gefunden, und wende den Borax mehr bei vorwaltendem Augenlidkrampfe an, bei Lichtscheu habe ich stets die erste Formel vorgezogen und Sublimat gebraucht.

Einreibungen auf Stirn- und Schläfegegend. Entweder werden Pulver aus Quecksilber und Opium, nach Jüngken, oder graue Quecksilbersalbe mit Opium oder Extr. Belladonnæ eingerieben. Ich habe bis jetzt vorzugsweise die Salbe gebraucht. Rec. Hydrargyr. cin. ℥β. Opii puri ℈j. — ʒβ. oder eben so viel Belladonna. Bei Kindern natürlich vorsichtiger, hier habe ich öfters schon verschrieben Ungt. Hydrarg. cin. Ungt. Aethaeae. ℥ij. Extr. Bellad. gr. ij. Diese Einreibungen werden einen Daumen breit über den Augenbraunen von der Nasenwurzel bis gegen die Schläfe gemacht, täglich einigemale wiederholt, und jedesmal vor der erneuten Anwendung den Schmuz der vorigen wieder abgewaschen.

Blasenpflaster und andere Reizmittel. Das immerwährende Blasenpflaster auf den Nacken, nicht hinter den Ohren, die Fläche ist hier zu klein. In sehr hartnäckigen Fällen Brechweinstein-Salbe oder Pflaster. Doch halte ich diese Hautreize mehr für wirksam gegen die Entzündung als gegen Lichtscheu und Augenlidkrampf, und etwas Spezifisches habe ich in der Brechweinsteinsalbe, deren Ruf ich übrigens nicht schmälern will, nicht entdecken können.

Unter Anwendung dieser Mittel, namentlich der Abführpulver und des Augenwassers aus Sublimat, gelang es mir vor einiger Zeit, dass ein dreijähriges Mädchen, das gegen 24 Tage lang die Augen ununterbrochen geschlossen gehalten hatte, dieselben schon am dritten Tage meiner Behandlung zur grossen Freude ihrer Aeltern freiwillig öffnete.

Bäder. Ueberzeugt von der Heilsamkeit der Bäder überhaupt, versuchte ich, dieselben auch hier mit dem ausgezeichnetsten Erfolge. Sie sind das Mittel, das mich fast noch niemals verlassen hat. Ich lasse die Bäder gewöhnlich Vormittags ¼ bis ½ Stunde lang gebrauchen, nöthigenfalls auch Abends, nur immer so, dass der Badende eine halbe bis ganze Stunde darauf zu Bette gehalten wird. Anfangs lasse ich nur laues Wasser nehmen, später Seife oder andere Stoffe zusetzen. Meist ist aber das einfache Bad genügend und nach 6 bis 8maliger Wiederholung der hier gesetzte Zweck erreicht. Täglich einmal zu baden ist genug, die Jahreszeit macht keine Ausnahme.

Bei dieser Behandlung, bei der ich den Bädern und Abführmitteln vorzügliche Wirksamkeit zuschreibe, glaube ich, dass die Periodicität mit der auf die Krankheit gewirkt wird, von grossem Einfluss sey. Daher ist es mir auch von Wichtigkeit, dass das Bad jeden, das Abführmittel jeden dritten Tag zu derselben Stunde und in derselben Art, wie das erstemal gereicht werde.

Die Abführmittel werden auf diese Weise besser vertragen und wirken, trotz ihres eingreifenden Erfolges, nicht nachtheilig auf das Verdauungssystem.

Durch solche Abführungen und Bäder heilte ich vor zwei Jahren einen fünfjährigen Knaben, der über zwei Monate an heftiger skrophulöser Augenentzündung mit sehr gerötheter Bindehaut, Phlyktänen u. s. w. gelitten, und während dieser ganzen Zeit die Augen nur selten geöffnet hatte, mit solchem Erfolge, dass der Junge nach kaum zehn Tagen so ziemlich genesen in seine Heimath zurückkehren konnte.

In dieser Behandlungsweise liegt auch noch eine Ansicht, die ich überhaupt in der Heilkunde für wich-

tig halte, nehmlich: nicht durch einzelne Specifica — und welches Specificum hätte nicht schon getäuscht, — die Herstellung erzwingen zu wollen, sondern vielmehr die Kranken in die Lage zu setzen, dass neben dem allenfallsigen Specificum — wenn es eines giebt, — lauter Verhältnisse auf ihn einwirken, die alle seine Genesung begünstigen, und durch ein Zusammenwirken verschiedener Potenzen die Krankheit von allen Seiten angegriffen werde.

Man wird mich aber auch in den genannten Fällen gewiss keiner Ueberladung beschuldigen können, wenn ich nöthigenfalls Blutegel setze, alle andere Tage ein Abführmittel reiche, täglich ein Bad geben lasse, eine Einreibung auf die Stirne und Umschlag über das Auge empfehle, und in der Folge die Abführpulver mit den antiskrofulösen, die Einreibung mit einem Blasenpflaster und das Augenwasser mit der Opiumtinktur vertausche.

Wenigstens ist es ein Verfahren, das ich aus reinster Ueberzeugung empfehlen kann.

2.

Schwarze Cataracte mit weissem Exsudate auf der Kapsel.

Dieser Fall ist dadurch ausgezeichnet, dass neben der Verdunkelung der Linse ein Nadelköpfchen grosses, weisses Exsudat auf der Kapsel mitten in der Pupille sich befindet, und dadurch ein Maasstab gegeben wird, wie tief die Verdunkelung in der hintern Kammer liege, so dass eine Täuschung über die Stellung und Gattung des verdunkelten Körpers nicht statt finden kann.

Margarethe Seitzin, Maurersfrau, 42 Jahre alt, hat nicht geboren, ist alle drei Wochen menstruirt und seit drei Jahren so vollkommen blind, dass nicht einmal Lichtempfindung übrig ist.

Als zehnjähriges Mädchen überstand sie die Pocken, bekam darauf böse Augen, die roth, entzündet, wie Fleisch gewesen seyn sollen. Diese Augenkrankheit dauerte 9 Wochen, die Augen wurden wieder besser und sie hat nachher recht gut gesehen, kleine weise Flämmchen ausgenommen, die ihr vor den Augen herum flogen.

Sie litt viel an rheumatisch-gichtischen Schmerzen, Reisen, Ziehen in den Gliedern, später an Kniegeschwulst, endlich an convulsivischen Anfällen, den epileptischen ähnlich; seit längerer Zeit hat sie einen offenen Fuss, und von dessen Erscheinen an haben die übrigen Zufälle sich verloren.

Vor ungefähr 3 Jahren fühlte sie Reisen, Schrauben im Kopfe und bemerkte einen Nebel vor ihren Augen, durch den das Gesicht immer schwächer wurde. Dieser Nebel verging mitunter auf ein paar Tage, kam aber immer stärker wieder und dauerte im Ganzen gegen 14 Tage.

Mit einemmale hörte sie, zu Bette liegend, in beiden Augen einen Ton (sie nannte ihn ein Patschen), und damit war das Gesicht verloren.

Zuerst sah sie nichts mehr von Oben herab und hatte noch einigen Schein von Unten hinauf, so z. B. dass sie den Fussboden des Zimmers nicht mehr, dagegen aber noch die Decke sah; dann verlor sich auch dieses Halbsehen und die ganze Krankheit bis zur völligen Erblindung hat kaum vier Wochen gedauert.

So befindet sie sich nun seit 3 Jahren völlig blind,

und der Zustand ist auf einem Auge wie auf dem andern, nur dass die zu beschreibenden Veränderungen im linken Auge etwas deutlicher zu sehen sind, als im rechten.

Der Bau des Kopfes, des äussern Auges und seiner Umgebung, Structur der Lider, Bindehaut, Fasernhaut u. s. w. ist natürlich, der Augapfel wie gewöhnlich anzufühlen, doch scheint er etwas kleiner, als er verhältnissmässig seyn könnte, die Hornhaut ist etwas stark nach vornen gewölbt, daher die vordere Kammer etwas gross. Uebrigens ist alles Andere gesund und normal.

Die Iris ist gräulich-braun, die Pupillen fast ganz starr, beim Schliessen und Oeffnen der Augen kaum beweglich, die des rechten Auges etwas gross, ovalrund, mit dem grössern Durchmesser von Oben nach Unten und Innen nach Aussen verzogen; die des linken Auges kleiner, mehr zirkelrund. Beide Pupillen scheinen, stärkerem Lichte ausgesetzt, sich hier etwas zu vergrössern, und in der angegebenen Art zu verziehen.

Mitten in der Pupille auf der Linsenkapsel aufsitzend befindet sich an beiden Augen ein Nadelkopfgrosser, weisser Punkt, innen in seiner Mitte gesättigter, heller, weiss, wie weisses Papier; aussen mit einem ganz schmalen bläulich-grauen Rande umgeben. Der Punkt mit seinem Rande sieht aus wie ein Centralstaar, es ist aber keine Cataracte, sondern ein wahrscheinlich schon in früher Jugend nach den Pocken entstandenes Exsudat, weil man ganz deutlich sehen kann, wie sich der mittlere gesättigter, weisse Punkt dicker, als sein perlgrauer Rand, auf die vordere Kapselwand abgelagert hat, und mit seiner freilich sehr geringen Dicke in die vordere Kammer hereinragt.

[illegible] Seitnin, Maurersfrau [illegible] zu erken-[illegible] geboren, ist alle drei [illegible] stammend, son-[illegible] seit drei Jahren so vollkommen [illegible] deutlich ihre [illegible] Linsenumbindung übrig ist. [illegible] sie an der Iris

[illegible] Mädchen [illegible] in der Pu-[illegible] diese Augen [illegible] so deutlich sieht [illegible] seyn sollen [illegible], ihr Flacher-[illegible] Wochen, die [illegible] Kapsel ist unver-[illegible] hat nachher [illegible] ausgenommen, an [illegible]

[illegible] vorhanden, aber auch

[illegible] nicht tiefer als in der [illegible] in dem Kapselraum liegt, und [illegible] an [illegible] begränzt [illegible]

[illegible] von der Seite angesehen, [illegible] sondern etwas streifigt, [illegible] schwarzen [illegible] oder Moor [illegible] Streifen zusam-[illegible] Linsensubstanz hat etwas Abge-[illegible]

[illegible] sieht das Auge ganz schwarz [illegible] mit [illegible] zu [illegible]

[illegible] hat die Pupillen stark er-[illegible] deutlicher sichtbar ge-[illegible] ist eben nicht [illegible]

[illegible] ist, dass sie nicht ein-[illegible] höchstens eine [illegible] in der Augengegend davon [illegible] dass sie übers schon die [illegible] und sich den Finger ver-

ehen, so muss ich
naurose halten und

von Nyctalopie.

nn von 64 Jahren, grosser
gestreckten Baue der Glieder
mente, seit einer Reihe von
ankheit erinnernd, wurde nach
enen Unwohlseyn von einem,
r Beschreibung schloss, rheuma-
ber mit heftigen Kopfschmerz be-
il 1831.

heit, die den behandelnden Arzt am
für das Leben des Patienten sehr be-
hatte, entschied sich am 5ten Tage gün-
n vierten Tage der Krankheit hatte sich
.. beider Augen vermindert, und am fünf-
den 1. Mai, war das linke Auge ganz blind;
e vermochte mit Mühe noch Gegenstände zu
eiden.

he Augen sollen geröthet gewesen seyn, der Pa-
sollte früher an Hömorrhoiden gelitten haben,
ich jetzt zeigten, aber nicht zum Flusse kommen
ten; wenigstens schien man geneigt, das dermalige
ebel hierauf zu beziehen.

Von dem erwähnten Zeitraume an bis zum 11.
Mai war das Allgemeinbefinden erträglich, das Sehver-
mögen aber immer mehr im Abnehmen. Die Be-
handlung des Hausarztes bestand in Brausepulver, dia-
phoretischer Mixtur, Senfteig und Augenwasser aus
Aqu. Rosar. mit Extr. Hyoscyam.

Den 11. Mai Nachmittags 3 Uhr, am 14ten Tage der Krankheit und 10ten des Augenleidens, wurde ich gerufen und sahe den Patienten zum erstenmale.

Patient war ausser Bette, das Allgemeinbefinden, einiger Schmerzhaftigkeit im Kopfe ausgenommen, gut, der Zustand der Augen folgender:

Die Pupille des linken Auges war erweitert, länglich-eiförmig von Innen nach Aussen verzogen, die Iris unbeweglich, Trübung in der Tiefe des Auges; die Flüssigkeiten des Auges tiefer als im Linsensysteme getrübt, die Bindehaut rosenfarben geröthet, ihre oberflächlichen Gefässe eingesprützt, das Auge empfindlich beim Einfallen des Lichtes, die Augenlider halb gelähmt, das Auge stets geschlossen haltend, Unmöglichkeit das obere Augenlid von selbst zu heben und das Auge zu öffnen, die Sehkraft, ja die Lichtempfindung dieses Auges gänzlich erloschen.

Im rechten Auge war die Pupille erweitert, und keine Spur von Beweglichkeit der Iris vorhanden, die Tiefe des Auges noch schwärzer glänzender als im linken, die Bindehaut ebenfalls geröthet und ihre Gefässe eingesprützt, die Sehkraft etwas besser, es konnten noch Gegenstände unterschieden werden.

Meine Diagnose stellte ich auf Amblyopia metastatica, die im Begriffe stehe, organische Veränderungen zu bewirken, indem ich annahm, dass die ursprüngliche Krankheit Meningitis rheumatica gewesen sey, und der rheumatische Stoff sich von den Membranen des Gehirns auf die Häute des Auges geworfen habe, weil mit dem Eintritt des Augenleidens der Kopfschmerz und überhaupt die Krankheit sich verloren hatte.

Meine Meinung war, den Kranken vorzüglich ableitend zu behandeln, was aber viele Schwierigkeiten fand.

Die Entzündlichkeit des Auges war zu dem Zeitraum, in welchem ich dieselbe sahe, nicht sehr bedeutend, daher ich weniger für örtlich-entzündungswidriges Verfahren, als für kräftigste Ableitung und Aufhebung der Ursachen stimmte.

Die wohlgemeintesten Vorschläge scheiterten aber an des Patienten beharrlicher Widersetzlichkeit und dem Widerspruche des Hausarztes, der das Augenübel durchaus nicht für so erheblich halten wollte, und nur mit grösster Mühe beredete ich beide zu einem Blasenpflaster über die Stirn, und auch dieses durfte nicht einmal unterhalten werden, — Fontanell und Haarseil wurden vorgeschlagen, aber noch weniger angenommen, — überhaupt alle Mittel, wenn sie nicht sogleich Hülfe brachten, vom Patienten für nachtheilig gehalten und wieder aufgegeben.

Nach einigeu Tagen folgte ein Rückfall von Kopfschmerz mit abermaliger Metastase auf die Augen, und bis zum 19. Mai war der Kranke völlig blind.

Als ich nach abermals einigen Tagen den Hausarzt überzeugt hatte, dass von Zaudern und Hoffen auf Naturhülfe nichts zu erwarten sey, und das noch zum Theil dynamische Leiden eben im Begriffe stehe, organisch zu werden und Zersetzung der Flüssigkeiten des Auges zu erzeugen, sollte ein kräftigeres Verfahren eingeleitet werden; aber es blieb beim Vorschlag.

Der Rath, Wiesbaden zu besuchen, wurde nicht angenommen, der Vorschlag zu einer weitern ärztlichen Consultation fortwährend hartnäckig verworfen, und als der Patient endlich erklärte, dass er sich in sein Schicksal ergeben und nichts mehr gebrauchen wolle, der Hausarzt dagegen anfing, denselben zu galvanisiren, hatte ich keinen Einfluss auf die Behandlung mehr. Patient aber war und blieb völlig blind.

Um diese Zeit schien es dem Kranken, als er vollkommen blind war und weder ein brennendes Licht auf dem Tische sah, noch den Strahl der Sonne fühlte, der ihn in die Augen traf, als ob er Nachts, besonders gegen Morgen, einigen Schein bemerken könnte und sogar die feinen Bilder eines geschnittenen Steines, den er am Finger trug, zu unterscheiden vermöchte. Es dauerte dieses aber nur ein paar Augenblicke nach dem ersten Erwachen aus dem Schlafe, und dann war es wieder dunkle Nacht um ihn her, wie früher und immer.

Diese Erscheinung, die sich auf noch einige Gegenstände erstreckte, trat aber regelmässig jeden Morgen nach dem Erwachen aus dem ersten Schlafe ein.

Als die Metamorphose in den Augen bei übrigem Wohlbefinden schon ziemlich weit fortgeschritten war, die Trübung aus der Tiefe des Auges immer mehr nach Vorn hervortrat, und das, was als Glaukom im Glaskörper und seinen Membranen begonnen hatte, nun auch das Linsensystem zu ergreifen und zu trüben schien, die Pupillen starr, eckigt, alle Lichtempfindung erloschen war, und also die vorhergesagte organische Umbildung eingetreten war, wurde eine Berathung mit zwei fremden Aerzten veranstaltet, im August 1831.

Das Uebel wurde hier für verlarvte Gicht gehalten und innerlich durch starke Diät und Sublimat, äusserlich durch Schröpfen, Brechweinsteinsalbe und Salzbäder eine Rückbildung versucht; aber vergeblich wurde die beschwerliche und schmerzhafte Kur drei Monate fortgesetzt. Sie wurde ohne Erfolg aufgegeben, wie sie unter der zweifelhaftesten Prognose und nur als Versuch war eingeleitet worden.

Nach Verlauf von fast einem Jahre seit dem ersten Erkranken, als die pathologischen Veränderun-

gen in den Augen noch weiter fortgeschritten waren, das Linsensystem ergriffen und getrübt war, und nunmehr die Aussicht in die Tiefe des Auges verschloss, jene berührten augenblicklichen nächtlichen Erscheinungen fortdauerten, und Patient sich mit der Hoffnung einer möglichen Staaroperation geschmeichelt hatte, weil er auf dieses nächtliche Sehen hoffte, wurde einer der angesehensten Augenärzte Deutschlands zu Rathe gezogen; aber auch dieser konnte nur erklären, dass solche Erscheinungen zuweilen vorkommen, für diese Augen aber keine Hülfe sey.

Seit dieser Zeit trug Patient bei übrigens ungetrübter Gesundheit sein Schicksal, und es wurde nichts weiter angewendet.

Das Aussehen der Augen war um diese Zeit folgendes: Im linken Auge die Pupille in ein unregelmässiges Viereck umgestaltet, am rechten Auge eckig verzogen, beide Pupillen starr, die beiden Linsen weissgrau, die Aussicht in die Tiefe der Augen verschliessend, die Hornhaut sehr gewölbt nach vorn gedrängt; es hat fast das Ansehen, als ob der Krankheitsprozess von Hinten aus der Tiefe nach Vornen dränge und die Gebilde vor sich her schiebe.

Das Seltsame und Merkwürdige sind nun die gedachten Erscheinungen, so dass Patient des Nachts oder gegen Morgen, nach dem Erwachen aus dem ersten Schlafe sehen kann und auf einige Augenblicke wirklich sieht, während er ausserdem für immer erblindet ist.

Er erkennt in solchen Augenblicken seine Finger und deren Bewegung, sieht die Decke seines Bettes, erkennt seine Wäsche, umstehende Gefässe, sieht sein Gesicht in einem vorgehaltenen Spiegel u. s. w., aber alles nur auf einige Minuten, jedesmal nur einmal in 24 Stunden und nur nach dem Erwachen aus dem er-

sten Schlafe. Der Grad der Beleuchtung des Zimmers, ob es ganz finster, ob Mondschein sey u. s. w., hat keinen Einfluss darauf.

Dass diese Erscheinung nicht auf Täuschung beruhe, beweisst die Unterscheidung vorgehaltener Gegenstände, an denen er Gestalt und Farbe erkennt. So sah er an einem Gefässe, dass es zerbrochen war, erkannte rothe und grüne Farbe u. s. w.

Die Möglichkeit, mit so missbildeten Augen nur noch sehen zu können, der hohe Grad der Blindheit, der alle Lichtempfindung aufhebt, die augenblickliche und regelmässige Wiederkehr des Gesichtes mit der Möglichkeit, die feinen Bilder einer Gemme zu erkennen, schienen mir merkwürdig genug, um mitgetheilt zu werden, da bei einer ziemlich ausgedehnten Praxis in Augenkrankheiten ein ähnlicher Fall mir weder aus eigener Erfahrung, noch aus Büchern bekannt geworden ist.

X.

Beiträge zur Physiologie der Augennerven

vom
Herrn Dr. Fränzel,
königl. sächs. Bataillons-Arzt in Dresden.

Die Lehre Bell's, welche durch das Erscheinen des Nervous System of the human body, London 1830 von Neuem die Aufmerksamkeit der Physiologen auf sich zog, durch die Romberg'sche [1]) Uebersetzung aber auch dem grössern Theil des ärztlichen Publikum's unsers deutschen Vaterlandes nicht länger fremd bleiben konnte, verbreitete durch das Eintheilen der Nerven in solche, welche

a) entweder der Empfindung und Bewegung gleichzeitig vorstehen — regulares — oder
b) welche nur der Empfindung, oder nur der Bewegung, oder endlich den unwillkührlichen, mit der Respiration zusammenhängenden Muskelbewegung zugekehrt sind — irregulares, —

---

1) Karl Bell's physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems. Aus dem Engl. von Romberg. Berlin 1832. 8.

auch neue Ansichten über die Functionen der so zahlreich zu den Augen gehenden Nerven, so dass eine Zusammenstellung und Würdigung dieses Theils der gedachten Lehre in dieser, der Ophthalmologie gewidmeten Zeitschrift kaum am unrechten Orte stehen dürfte.

Ehe wir jedoch zur Betrachtung der einzelnen, dem Auge angehörigen Nerven übergehen, halten wir es für nöthig, diejenigen unsrer Leser, denen im Drange der Geschäfte die Bell'sche Lehre noch fremd blieb, mit dem Grunde, worauf der berühmte Britte sein System baute, bekannt zu machen.

Nach ihm besteht das Rückenmark aus 6 einzelnen Marksträngen, von denen das hintere Paar bestimmt ist, die von Aussen ihm gewordenen Reize dem Gehirn, wo die Empfindung zum Bewusstseyn gelangt, mitzutheilen, die beiden vordern hingegen umgekehrte Conductoren für den Willen sind, deren sich also die Seele bedient, wenn sie Bewegungen des Körpers haben will. Sehr folgerecht geht hieraus hervor, dass die aus den hintern Rückenmarkssträngen entspringenden Nerven Empfindungsnerven, die in den vordern wurzelnden hingegen Bewegungsnerven sind, dass also auch die aus vordern und hintern Wurzeln bestehenden Spinalnerven beiden Thätigkeiten gemeinschaftlich vorstehen, Nervi regulares sind. Alle andern Nerven nennt er irregulares. Aus dem mittlern Strangpaare, welches nur in der Medulla oblongata deutlich sichtbar seyn soll, sollen diejenigen Nerven entspringen, welche den unwillkührlichen Muskelbewegungen, wie wir sie im Gesichte, am Rumpfe etc. etc. bei der Respiration wahrnehmen, zugewendet sind.

Das Unhaltbare dieses Systems haben in der neuesten Zeit Bischoff in seiner Nervi accessorii anatomia et physiologia, Darmstadii 1832, und ich in der Hodiernae doctrinae de nervorum functionibus epitome, Dresdae 1833 darzulegen uns bestrebt. Mit Hinweisung hierauf glaube ich daher hier nur bemerken zu müssen, dass der von Bell hypothetisch angenommene mittlere Strang sich gar nicht vorfindet, und dass das, was Bell in der Medulla oblongata dafür hält, mir nichts Anderes ist, als die, durch das Eindrängen des Corpus olivare in den vordern Strang entstandene, hintere Portion desselben, welche bei der Entfaltung des ganzen Stranges zum grossen Gehirn sich vorzüglich nach den Vierhügeln hinerstreckt. Streng genommen, müssen nach dieser Lehre alle dem grossen Gehirn entspringende Nerven reine Bewegungsnerven seyn. Dies selbst fühlend und um daher mit dem Riech-, Seh- und Hörnerv nicht in Verlegenheit zu kommen, scheint Bell geneigt, diese, durch ihre Structur von den übrigen Hirnnerven sich allerdings auszeichnende, für wahre Appendices cerebri zu erklären, welche, um sich mit der Aussenwelt in Rapport zu setzen, der Zuleitung durch Nerven nicht erst bedürften. Ob wohl einem unsrer Leser diese Erklärung zufrieden stellt?

Ausser dem optischen Nerven verbreiten sich bekanntlich zum Auge das 3te, 4te und 6te, so wie ferner Aeste des 5ten und 7ten Hirnnervenpaars. Nach Bell bleibt der Nervus opticus — 2tes Hirnnervenpaar — der Empfindungsnerv für das Licht und für die im letztern vorgehenden Abänderungen und Erscheinungen. Die Aeste des 5ten Paars, die Rami frontales, nasales, supra- und infratrochlearis etc. etc.

sind zwar auch reine Empfindungsnerven, jedoch nur für sie unmittelbar treffende mechanische oder chemische Reize empfindlich, während der Oculo-motorius und Abducens von ihnen nicht afficirt werden. Diese stehen der willkührlichen Bewegung vor. Ihnen zur Seite sind der Trochlearis und der Nervus communicans faciei, in so fern auch sie willkührliche Muskelbewegungen veranlassen können, im Ganzen jedoch zur Vermittelung von unwillkührlichen, mit der Respiration zusammenhängenden Muskelbewegungen gebraucht werden sollen.

Also an, in und um das Auge *reine Empfindungs-*, *reine Bewegungs-* und endlich *Respirations-Nerven.*

Wie weit uns diese Ansichten Bell's annehmbar oder verwerfbar erschienen sind, wird der geneigte Leser aus Folgendem bald erkennen. Wir sind jedoch selbst weit entfernt, uns für unfehlbar zu halten und erklären uns daher schon im Voraus Jedem zum grossen Dank verpflichtet, der sich durch unsere Ansichten bewogen fühlen sollte, seine eigenen belehrend für uns und Andere in diesem Journale, was der Herr Redacteur desselben gewiss zu erlauben die Güte haben wird, auszusprechen.

1.) Empfindungsnerven.

Nervus opticus. Was zuvörderst diesen anlangt, so möchte kaum etwas gegen die von Bell ausgesprochene Meinung, welche bekanntlich auch die allgemein herrschende ist: „*er allein sey für die Eindrücke des Lichts und für die Abänderungen in demselben empfänglich,*“ einzuwenden seyn, da es ja mehr als hinlänglich bekannt ist, dass sein Auftreten

im Thierreiche mit der Entwickelung des Auges gleichen Schritt hält, so dass in jenen Thieren der niedern Ordnungen, denen die Augen noch mangeln, wir bis jetzt auch keine Spur eines Nervenfadens entdecken konnten, welche man mit dem optischen vergleichen und ihm demnach eine andere Function hätte zuschreiben müssen. Dies Gesetz steht so fest, dass auch in der höchsten Thierklasse, dem Menschen, bei angebornem Mangel eines oder beider Augen, sicher auch der entsprechende Nervus opticus fehlend ist. So wie für die erstere Behauptung sich alle Zootomen verbürgen, so für die letztere die Bearbeiter der pathologischen Anatomie, denen es überdies nicht fremd geblieben ist, wie jede Beeinträchtigung des optischen Nerven, bestehe sie in mangelnder Ernährung, krankhafter Verbindung oder endlich in wirklicher Verletzung desselben, oder sey es auch nur ein Druck, entweder auf ihn selbst oder auf die Stelle des Gehirns, wo er seinen Ursprung nimmt, allemal eine Gesichtsschwäche, Gesichtstäuschungen oder wirkliche Blindheit unfehlbar nach sich zieht.

Haben wir aber, wie aus dem eben Gesagten sattsam erhellet, positiv nachweisen können, dass zum Sehen die Integrität des optischen Nerven, dessen vorderes Ende sich bekanntlich im Bulbo oculi zur Retina entfaltet, erforderlich ist, und halten wir daher auch das Aufsuchen negativer Beweise zur Vertheidigung der herrschenden Ansicht für überflüssig, so können wir doch nicht umhin zu bemerken, dass, wenn während des Lebens ein oder der andere Augapfel zerstört wird, gewöhnlich auch der entsprechende Nervus opticus, der ehemalige Leiter empfangener Sinneseindrücke zum Bewusstseyn überflüssig gewordenes Mittelglied zu tabesciren anfängt, ja nicht sel-

ten nach dem Tode vollkommen eingeschrumpft gefunden wird.

Wenn man früher fast allgemein annahm, dass beim Menschen in dem Chiasma nervorum opticorum eine vollkommene Kreuzung der beiden Sehnerven statt fände, in der neuern Zeit diese Meinung aber vielfach bestritten und bald ganz verneint oder doch nur theilweise zugestanden wurde, so kann ich nicht umhin den Belegen pro et contra hanc opinionem folgende zuzufügen. Bei Verlust der Sehkraft des linken Auges fand ich im rechten Seitenventrikel des grossen Gehirns eine nussgrosse, steatomatöse Geschwulst, welche durch Druck auf den Thalamus und den rechten vordern Theil der Eminentia quadrigemina beide Gebilde verkleinert hatte. Von hier ab war diesseits des Chiasma ebenfalls der rechte Sehnerv, jenseits aber der linke bedeutend an Umfang geschwunden. In einem andern Falle erschien bei destruirtem Auge der Sehnerv derselben Seite bis zum Thalamus hin merklos. In den bei weiten meisten Fällen, welche ich während meiner 6jährigen Verwaltung des Prosectorats an der chirurgisch-medicinischen Akademie in Dresden zu sehen Gelegenheit hatte, war eine Verkleinerung des Nerven vom Auge ab nur bis zum Chiasma hin bemerkbar. Eine mehrmals wiederholte genaue Untersuchung des Chiasma hat mich denjenigen beipflichtend gemacht, welche annehmen, dass der innere Theil beider Sehnerven sich allerdings im Chiasma verflechte, der äussere hingegen unangefochten und unverwischt nach den Thalamus seiner Seite hin verlaufe.

Sind wir nun aber mit Bell übereinstimmend, dass der mehrgenannte Nerv nur der Empfindung vorstehe, widersetzen wir uns aber auf der andern Seite der Ansicht: ihn zur Aufrechthaltung des neuen Sy-

stems für eine Pars cerebri und sie, wie die Hirnmasse selbst, für unempfindlich zu halten, und bedenken wir endlich drittens, dass nach den oben angegebenen Grundsätzen Bell's, wo das aus den vordern Rückenmarkssträngen sich entwickelnde grosse Gehirn nur Bewegungsnerven abgeben müsste, wie solches auch mehrere derselben in der That nur sind, so leuchtet fast von selbst ein, dass nicht der Ort, wo der Nerv wurzelt, sondern da einmal die Duplicität der Nerven nicht mehr abgeläugnet werden kann, ein anderes Criterium den Unterschied begründen muss. Dies aufzusuchen forderte am bestimmtesten der Accessorius *Willisii*, denn er, obgleich aus den hintern Rückenmarkssträngen entspringend, ist, Folge aller mit ihm angestellten Untersuchungen, Bewegungsnerv.

Ohne nun bei jedem der folgenden Nerven mich selbst zu wiederholen, glaube ich am besten gleich hier bemerken zu müssen, dass jeder der Empfindung vorstehende Nerv sich allemal in der äussern Haut oder in einer Schleimhaut endigt, in Gebilden mithin, auf welche zunächst die Einwirkungen der Aussenwelt nur möglich sind. Ueberdies sind mir aber auch die Empfindungsnerven, wie dies auch schon von Bell bemerkt und von Bischoff bestätigt wurde, von weicherer, zarterer Structur als die in der Muskelsubstanz sich endigenden Bewegungsnerven erscheinen. Endlich aber entspringen sie schon aus Ganglien, oder bilden doch näher oder entfernter ihrem Ursprunge ganglienförmige Anschwellungen. Der Leser erinnere sich an die κατ' ἐξοχὴν sogenannten Sinnesnerven, an die Wurzel des 5ten, so wie an den 9ten und 10ten Hirnnerven selbst, endlich auch an die hintern Wurzeln aller Spinalnerven.

Nervus trigeminus. Um nicht durch Aufzählung dessen, was seit dem Jahre 1821, wo sich

Bell in den philosophical Transactions zuerst dahin aussprach: dass der Trigeminus die Empfindlichkeit des Angesichts vermittle, aus den Versuchen Magendie's, Mayo's, Burdach's, Eschrich's etc. etc. hervorgegangen ist, ermüdend zu werden, verweise ich den Leser an Rapp, welcher in seinem Werke „die Verrichtungen des 5ten Nervenpaares, Leipzig 1832." es ausser allen Zweifel setzt, dass alle Verzweigungen der sogenannten grössern Portion dieses Nervens, welcher auch das Ganglion Gasseri angehört, nur die Empfindung, keineswegs aber die Bewegung der Theile, zu denen sie sich verbreiten; umgekehrt jedoch die Aeste der kleinern Portion nur die Bewegung vermitteln. So sonderbar dies auch klingt, so ist es doch wahr; auch verschwindet das Sonderbare augenblicklich, wenn wir durch Selbstschauen uns überzeugt haben, dass unser dermaliger Trigeminus eigentlich aus zwei ganz verschiedenen Nerven besteht. Die sogenannte kleine vordere Wurzel, welche an einem der hintern ganz fremden Orte entspringt, hat mit der letztern nichts gemein, als ihre gegenseitige Berührung, welche entsteht, indem sich im Weggehen hinter dem Ganglio Gasseri die kleinere durch Zellstoff an dasselbe anheftet. Ihre Verzweigungen enden in den, dem Kaugeschäft vorstehenden Muskeln. Sie ist der Nervus faciei mortorius des Eschricht [2]), jene, die bis jetzt sogenannte grössere Wurzel des Trigeminus, der Nervus faciei sentiens. Nach Bell lässt sich die Verschiedenheit in den Functionen beider Nervenwurzeln von dem Orte ihres Ursprungs ableiten. Die kleinere, den zu den Hirnschenkel sich entfaltenden vordern Rückmarksträngen entsprossend,

---

2) De nervorum functionibus faciei et olfactus organi. Hafniae 1825.

muss Bewegungsnerv, die grössere, aus den hintern Rückmarkssträngen hervorkommende, Empfindungsnerv werden. Der letztere allein, in so fern ja nur seine Verzweigungen das Auge erreichen, kann uns hier interessiren. Aus dem schon Gesagten aber, und vorzüglich aus seinem Verlaufe geht hervor, dass er jenen oben angegebenen Forderungen, welche wir an einem Gefühlsnerven machen, entspricht. Zu allen Sinnesorganen Aeste gebend, erreicht er überall deren äusserste Gränzen und verbreitete sich, so in der Haut des Gesichts, so in den, die Sinnesorgane umkleidenden Schleimhäuten, mithin in Theilen, die an sich und ohne Beihülfe der Muskeln keiner Bewegung fähig, wohl aber gegen äussere Eindrücke, mechanischer oder chemischer Art, bekanntlich sehr empfindlich sind. Sehen wir Aeste von ihm in der Muskelsubstanz, wie z. B. in der Zunge, den Augenmuskeln etc. sich ausbreiten und endlich verlieren, so finden wir in allen diesen Theilen gewiss auch Verzweigungen eines oder mehrerer anderer Nerven, welchen die Vermittelung überlassen ist. Zahlreich unternommene Versuche an Thieren und vielfach gemachte Beobachtungen am Krankenbett bestätigen das eben Erwähnte. Der durchschnittene Nervus hypoglossus bringt Lähmung der Zunge, der gequetschte Oculo-motorius Lähmung der Augenmuskeln, der beleidigte Facialis Lähmung oder Verzerrung der Gesichtsmuskeln, der getrennte oder erkrankte Trigeminus hingegen Unempfindlichkeit aller dieser Theile hervor. Daher die schon alte Meinung: der sich zur Zunge verbreitende Nervus lingualis sey der (alleinige) Geschmacksnerv; daher auch Magendie's etwas seltsame Idee: die in der Nasenschleimhaut sich verzweigenden Aeste des Trigemini seyen die eigentlichen Geruchsnerven. Im ersten Falle vergass man den sich im Hintergrunde verbreiten-

den Nervus glossopharyngeus, vergass auch, dass während des Kauens der Speisen sich die freigewordenen flüchtigen Stoffe derselben durch den Hintermund in die Nase erheben und hier vom Olfactorius mehr gerochen als auf der Zunge geschmeckt werden. Magendie'n entging es aber, dass die Schleimhaut der Nase und mithin die in ihr sich verbreitenden Ramuli nasales nervi trigemini vom eingebrachten Schnupftaback oder auch nur flüchtig ammoniacalischen Dünsten wohl gereizt, das Riechbare derselben aber nur vom Nervo olfactorio empfunden werden kann.

Was nun das Auge anlangt, so glauben wir, wird Niemand mehr zweifeln, dass die Empfindlichkeit seiner Muskeln und seiner Decken, der Augenlider von den Verzweigungen des 5ten Paares in ihnen abhängt. Die Fälle, wo der erkrankte Nervus facialis, Lähmung der Gesichtsmuskeln und das Unvermögen, die Augenlider zu schliessen, ohne Verlust der Sensibilität veranlasste, geben der Annahme ja einen hohen Grad von Gewissheit. Durchschneidet man den Infraorbitalis bei seinem Austritte aus dem Canal, oder den Supraorbitalis s. frontalis, da, wo er die Orbita verlässt, so erfolgt Empfindungslosigkeit aller der Theile, wohin sich diese Nervenäste verbreiten.

Dass auch die Empfindlichkeit des Bulbus oculi von ihnen abhängt, wollen wir darzuthun uns bestreben, wenn wir zuvor Einiges über

2.) die Bewegungsnerven,

wohin Bell den

Nervus oculo-motorius und *abducens* rechnet, werden gesagt haben. Zu bemerken ist uns hierbei zuvörderst, dass ihr Ursprung nach Bell dem der Bewegungsnerven entspricht, dass zweitens aber

auch wir gegen ihre Anreihung an die Bewegungsnerven etwas nicht einzuwenden haben, da ihnen ja alle Eigenschaften, welche wir an den Gefühlsnerven bemerkten, abgehen. Sie verbreiten sich nur in Muskeln, ohne an irgend einer Stelle die Oberfläche der Haut zu erreichen. Bell erzählt mehrere Fälle von krankhafter Stellung der Augen, als deren Ursache er eine Vitalitätsverstimmung bald des Oculo-motorii, bald des Abducens und Trochlearis anklagt. In einem Falle von completer Lähmung aller Augenmuskeln fand er die Ursache nach dem Tode in einem festgewordenen Exsudate neben der Sella turcica. „*Alle Nerven*," sagt er, „*welche ihren Weg nach den Augen nehmen, waren in diesem Exsudat eingehüllt, besonders der dritte, welcher ein gelblich-braunes Ansehen hatte.*" Ein Kranker erlitt eine heftige Kopferschütterung, das linke Auge war starr nach aussen gerichtet und gleichzeitig eine Ptosis palpebrae sup. vorhanden. Das Vermögen, die Augen nach Willkühr zu schliessen, war nicht aufgehoben. Die beiden erstern Zustände leitet er von einem Drucke auf *das dritte* Nervenpaar, während das sechste von demselben verschont bleibt, ab. Die fortbestehende Kraft, die Augenlider zu falten und mit ihnen zu blinzeln, beweisst ihm hingegen, dass das 7te Nervenpaar ausser dem Kreise des Krankseyns sich befinde. Es lässt sich gegen diese Erklärung nichts einwenden, wenn wir bedenken, dass sich das 6te Nervenpaar ausschliesslich zum Musculus oculi abducens verbreitet, und dass dieser also, bei Lähmung der übrigen Muskeln, das Auge nach auswärts ziehen musste. Ptosis trat wegen Lähmung des Levator palpebrae superioris ein; dass aber endlich zur Bewegung der Augenlider die Zweige des Nervi facialis bestimmt sind, ist schon a priori anzunehmen, da jene des Trigemini,

welche sich ebenfalls in die Augenlider verbreiten, wie wir schon sahen, keine Empfindungsnerven sind, und Zweige eines dritten Nerven sich hier nicht vorfinden. Doch genug hiervon.

Es ist uns übrig, einer Verbindung, welche das dritte Nervenpaar mit dem fünften in der Orbita eingeht, Erwähnung zu thun. Es ist dies das Ganglion ciliare, in welchem die dasselbe constituirenden Aeste eines Empfindungsnerven — Trigeminus — und eines Bewegungsnerven — Oculo-motorius — sich so verflechten, dass anatomisch nicht weiter nachzuweisen ist, ob einzelne der aus ihm hervorgehenden Ciliarnerven als blosse Fortsetzungen des 3ten Nerven, während die übrigen dem 5ten entsprächen, anzusehen sind, oder ob im Gegentheil ihnen sämmtlich das Vermögen zu empfinden und zu bewegen gleichzeitig innewohnt, d. h. sie aus Fäden beider Nerven zusammengesetzt sind. Das letztere ist das Wahrscheinlichste. Die Nervi ciliares longiores gehen zur Iris, spalten sich am vordern Rande des Ciliarbandes zunächst in zwei Aeste, von denen dann viele kleinere zur Iris sich verbreiten und in deren Substanz verlieren. Schlemm glaubt einige der Blendungsnerven vom Ligamento ciliari aus durch die Cornea hin verlaufend und sich in dieser verlierend gesehen zu haben. Die Breviores verzweigen sich in der Choroidea und hängen, nach Treviranus, selbst mit der Retina zusammen.

Sind wir uns dieser Ausbreitung der Nerven im Bulbo oculi immer bewusst, so werden wir auch jederzeit den Weg erkennen, auf welchem die krankhaften Veränderungen im Auge zum Bewusstseyn der Seele gelangen. Die getrübte Linse, das getrübte Corpus vitreum wird eben so wenig Schmerz erregen, als es eine Lähmung des Sehnerven vermag. Die Seele

wird sich nur bewusst, dass ein Etwas zwischen ihr und der Aussenwelt störend eingetreten ist. Ist hingegen die Iris, Choroidea, Retina entzündet oder das nervenlose Corpus vitreum so voluminös geworden, dass es drückend auf die nur genannten Theile wirkt, so entsteht Schmerz mehr oder minder heftig, und da dieselben Ciliarnerven zugleich der Bewegung vorstehen, so erregt jede Reizung derselben auch eine merkbare Veränderung in den Bewegungen der Iris, als deren Folge die Pupille verengert erscheint.

Nach der gewöhnlichen Annahme: die Ciliarnerven und mithin auch die Iris seyen unempfindlich für den Eindruck des Lichts, suchte man ihre Veränderungen beim Einflusse eines mehr oder minder intensiven Lichtreizes dadurch zu erklären, dass man annahm, die Veränderungen, welche das in den Grund des Auges gekommene Licht in der Retina bewirke, würden von den Ciliarnerven empfunden, und so die Contraction der Pupille eine secundaire. Es hat diese Behauptung allerdings viel für sich, denn bei einer vollkommenen Amaurose beider Augen, deren Wesen bekanntlich in Unempfindlichkeit der Retina besteht, bleibt die Iris beim Einfallen des Lichts mehrentheils unbeweglich, eben so als wenn des Versuchs wegen im Thiere die Nervi optici durchschnitten sind.

„*Mehrentheils*“ sagte ich. Das „*nicht immer*“ ist nur auf zweierlei Art zu erklären. Entweder man muss glauben, dass trotz der Amaurose, welche auch selten so complett ist, dass dem Kranken jede Empfindung von der Helle des Tages und dem Dunkel der Nacht entschwunden wäre, der Retina noch einige Empfindlichkeit für das Licht zurückgeblieben ist; oder man ist gezwungen anzunehmen, dass das Licht nicht ganz reizlos für die Ciliarnerven zu betrachten

ist. Letzteres war einmal meine eigene Meinung, von der ich jetzt jedoch zurückgekommen bin, da mich Beispiele gelehrt haben, dass nach durchschnittenen Nervus opticus alle Beweglichkeit derselben aufgehört.

So wie nun aber die Durchschneidung des ersten Nervenpaars Unbeweglichkeit der Iris nach sich zieht, eben so thut es die des dritten Paars. Im ersten Falle kann die erlahmte Retina keine Veränderungen, welche im Stande wären, sich auf die Ciliarnerven fortzusetzen, erfahren; im letztern aber erstirbt ein Bewegungsnerv für das Auge und die Pupille bleibt starr und unbeweglich. Man muss also wohl annehmen, dass die Mobilität der Iris zunächst vom Einflusse des dritten Paars abhängig ist. Es spricht dafür auch die Erfahrung, nach welcher einzelne Menschen ihre Pupillen nach Willkühr erweitern und verengern können; eine Thatsache, welche von Arnold bestritten, doch, wie es mir deucht, von ihm das Gegentheil nicht klar bewiesen wird. Hören wir seine eigenen Worte[3]): „*Da die Nerven zur Iris grösstentheils aus dem Augenknoten herkommen, so ist es* „*einleuchtend, dass die Bewegungen dieser Membran* „*sich uns als automatische darstellen und der Mensch* „*keinen unmittelbaren Einfluss auszuüben im Stande* „*ist. Mehrere Physiologen*, Fontana, Zinn, To„racca, Porterfield, Adams, Dömling, Pur„kinje, Vallée *nehmen zwar an, dass der Wille* „*einen gleichen Einfluss auf die Bewegungen der Iris* „*habe, wie auf die des Auges und der Augenlider, und* „*suchen diesen Satz durch Experimente und einzelne* „*Beispiele zu bestätigen, die aber nichts anders be-*

3) Arnold, Anatomische und physiologische Untersuchungen über das Auge des Menschen. Heidelberg und Leipzig 1832. S. 78.

„weisen, als dass wir durch den Willen mittelbar „auf die Bewegungen der Regenbogenhaut influiren „können, und dass wir im Stande sind, durch Ueb- „ung dahin zu gelangen, unsere Pupille nach Willkühr „zu erweitern und zu verengern." Er nennt diese Irisbewegungen jedoch nur scheinbar dem Willen unterworfene, welche hervorgebracht würden, *„indem „wir durch das dritte Paar der Hirnnerven auf die „Bewegung der von ihnen mit Nerven versehenen Mus- „keln einwirkten."*

Aber wie kommt es, dass wenn wir das Auge durch den äussern geraden oder obern schiefen Muskel — Muskeln, welche ihre besondern Nerven erhalten, — in Bewegung setzen, keine Bewegung in der Pupille bemerkt werden? Doch wohl nur weil der Nervus abducens und Trochlearis keine Aeste zum Ganglion ciliare geben. Es ist daher wohl kaum in Zweifel zu ziehen, dass, obgleich die Bewegungen der Iris in der Regel automatische sind, es doch auch Menschen geben kann, die durch lange Uebung jene Bewegungen ihren Willen unterwerfen, gleich wie es unter tausend vielleicht nur zwei Individuen giebt, welche sich eine Herrschaft über die Muskeln des äussern Ohres erhalten haben.

Als unabhängig von dem Willen erscheinen die Bewegungen in den bei weiten meisten Fällen allerdings, wenn die sie veranlassenden Reize nicht ausserhalb der Klasse der längst gewohnten liegen. Der Grund hiervon liegt im Ganglio ciliari, welches als Isolator die Fortpflanzung des Reizes zum Bewusstseyn hemmt und, da es aus Aesten eines empfindenden und eines bewegenden Nerven zusammengesetzt ist, auch inscio animo auf empfangene Reize reagirt. So geschieht es bei dem Reize, welchen die gewöhn-

lichen Veränderungen des Lichts veranlassen; anders aber verhält es sich bei zu grellem Lichte, dies verursacht Schmerz, wir ziehen daher das Auge in die Augenhöhle zurück und suchen durch Verengerung der Augenlidspalte, und durch Contraction der Pupille das Einfallen des sehr blendenden Lichts vom Innern des Auges abzuhalten. Dies letztere geschieht in beiden Augen gleichmässig, selbst wenn das eine schon seit länger amaurotisch erblindet ist. Diese Uebereinstimmung in der Bewegung beider Pupillen scheint mir am mehrsten für den Einfluss des 3ten Nerven auf die Iris zu sprechen und ist wohl am naturgemässesten, wie dies auch Arnold will, aus dem Ursprunge der beiden Nervi oculomotorii zu erklären. Sie entspringen nicht nur an den Hirnschenkeln, sondern auch von der zwischen ihnen befindlichen Masse, dem Grunde der dritten Hirnhöhle, so dass mehrere Wurzeln beider Nerven — Arnold — in dieser Stelle innig verbunden sind, also ähnlich dem Chiasma nervorum opticorum zwei Nerven zur Einheit verbinden. Erklärlich wird es nun, wie Krankheiten in der Basis cranii, wie Wasseranhäufungen in der 3ten Hirnhöhle, bleibende Erweiterungen der Pupille, d. i. eine Paralyse der Iris veranlassen können. Erinnern wir uns aber noch endlich der Verbindung, welche der Nervus sympathicus maximus, der dem vegetativen Leben vorstehender Nerv, mit dem 3ten Hirnnervenpaar eingeht, so ist es nicht minder schwer nachzuweisen, aus welchem Grunde Störungen des vom Auge sehr fern liegenden Systema vegetativum sich im ersten manifestiren können.

3.) Respirationsnerven.

Die Ursache, welche Bell veranlassen konnte, den *Nervus trochlearis* und *facialis* den Respirationsnerven beizuzählen, ist eine doppelte, und beruht einmal auf der Beobachtung, dass gewisse Actionen jener Muskeln, in welchen sich diese Nerven verbreiten, allerdings sehr synchronistisch mit dem Acte des Ein- und Ausathmens wechseln; zweitens aber auf der Thatsache, dass sie aus dem von Bell sogenannten mittlern Strangpaar des Rückenmarks — der Trochlearis aus dem zu den Vierhügeln sich erstreckenden Theile — hervorgehen. Das Irrige dieser *letzten* Ansicht haben wir schon oben, wo wir bemerkten, dieser mittlere Strang sey nichts als eine durch das Corpus olivare etwas nach auswärts gedrängte Portion des vordern, nachzuweisen gesucht, und haben daher hier uns nur noch für oder gegen die Anreihung dieser Nerven an die Respirationsnerven auszusprechen.

In der, als Inaugural-Dissertation von mir erschienenen, Epitome de nervorum functionibus habe ich darzuthun mich bemüht, dass, wie dies auch Bischoff will, nur ein Nerv, der aus dem empfindenden Vago und bewegenden Accessorio zusammengesetzte Respiratorius, die Respiration unmittelbar vermittelt, und dass die übrigen von Bell hieher gezählten Nerven entweder reine Gefühlsnerven, wie der Glossopharyngeus oder reine Bewegungsnerven, wie der uns hier besonders angehende Trochlearis und Facialis, sind. Sie mit Bell deswegen Respiratorii zu nennen, weil das Heben oder Sinken der Nasenflügel, das Vibriren oder auch das mehr oder mindere Oeffnen der Lippen dem ruhigen oder gestörten Ein- und Ausathmen entspricht, oder weil beim Niesen wir das Auge schliessen und

nach Bell mittelst des Trochlearmuskels das Auge vorwärts und an die festgeschlossenen Augenlider andrücken, damit der beim Niesen stattfindende Congestionszustand nach den Kopf und den Augen für letztere nicht nachtheilig werde, erscheint mir zu gesucht. Man könnte wenigstens mit gleichem Recht die beim Respiriren so bewegten Abdominalmuskeln Respirationsmuskeln nennen, ja, würde sogar weniger fehlen, da ihr mittelbarer Einfluss auf die Respiration kein unbedeutender ist. Wo entspringen aber die für sie bestimmten Respirationsnerven? etwa in dem, nur in der Medulla oblongata sichtbaren, in der übrigen Medulla spinalis aber unsichtbaren Bell'schen mittlern Strangpaar, wie allerdings der Gründer des Systems zu glauben nicht abgeneigt ist?

Unsere in Rede stehenden Nerven sind Bewegungsnerven; ihre Struktur, ihr Verlauf und ihre Ausbreitung in Muskeln rechtfertigen diese Annahme. Ersterer, der Trochlearis, endet, ohne irgend einen Zweig ab- und wo anders hinzugeben, in dem Musculus trochlearis; der Facialis verbreitet sich zu allen Gesichtsmuskeln. Mit dem erstern sind, seiner versteckten Lage wegen, keine Versuche anzustellen, die mit dem letztern aber vorgenommenen Experimente bestätigen das von ihm bereits Gesagte. Magendie, Mayo Eschricht etc. etc. durchschnitten denselben bei seinem Austritte aus der Schädelhöhle, und sahen als nächste Folge Lähmung aller Gesichtsmuskeln der entsprechenden Gesichtshälfte, daher auch Herabhängen des untern Augenlides und Unvermögen die Augenlider zu schliessen. Der Einfluss des Willens auf das obere ist weniger gestört, da der Musculus levator palpebrae seine Nerven vom Oculo-mo-

---

4) Romberg'sche Uebersetzung, S. 18.

terius erhält und das Herabsinken oder Heben des Lides mehr von dem activen und passiven Verhalten jenes Muskels abhängig ist. Bell, Lallemand, Bellingeri etc. etc. erzählen Fälle, wo eine einseitige Gesichtslähmung von einer krankhaften Beschaffenheit des Nervi facialis herrührte, oder wo der Nerv auch nur durch kranke Nachbarorgane in Ausübung seiner Function behindert wurde. Ich selbst kannte einen Mann, der in Folge einer heftigen Parotitis, und obschon nach überstandener Krankheit nichts Abnormes an der Drüse zu entdecken war, dennoch an unwillkührlichen, oft wiederkehrenden Zuckungen der entsprechenden Gesichtshälfte litt. Wahrscheinlich war in den nächsten Umgebungen Etwas zurückgeblieben, was durch seinen Reiz, ihn bald mehr, bald minder heftig beleidigend, jene Zuckungen in den Gesichtsmuskeln veranlasste. Vor Kurzem starb der Kranke an Phthisis laryngea. Je mehr während derselben die Ernährung rückgängig wurde, desto mehr liesen die krankhaften Erscheinungen in den Gesichtsmuskeln nach, was wohl nur von der grössern Resorption des krankhaft Abgelagerten abzuleiten seyn dürfte.

Wenn wir nun aber, wie ich glaube, im Vorstehenden das Nichtvorhandenseyn eines mittlern Strangpaars im Rückenmarke nachgewiesen haben, so leuchtet auch von selbst ein, dass, da die ganze Lehre von den Respirationsnerven in ihren Grundpfeilern erschüttert worden, den in Rede stehenden Nerven ein andrer Standpunkt angewiesen werden muss. Es gehört dies nicht hierher, doch will ich erwähnen, dass, will man nach dem Zwecke der geschehenen Bewegung die dieselbe vermittelnden Nerven benennen, so würde man dies in's Unendliche fortführen, und um zunächst bei den Facialnerven stehen zu bleiben, die-

sen eben so gut mit dem Namen: Ess- oder Saugnerven belegen können. Bei einem Thiere, welchem man beide Facialnerven durchschneidet, bleibt das Athmen ungestört, aber die schon oben erwähnte Lähmung der Gesichtsmuskeln, Herabhängen der Lippen etc. tritt augenblicklich ein und macht das Thier unvermögend, das ihm dargebotene Futter mit den Lippen zu fassen und den Zähnen zuzuführen.

Empfindung und willkührliche Bewegung sind die beiden Lebensäusserungen, wodurch sich das Thier vor der Pflanze auszeichnet. Beide Erscheinungen werden durch das Nervensystem vermittelt, für beide sind besondere Nerven da. Auch die Respiration wird durch Bewegung sichtbar, und der ihr zunächst vorstehende Nerv aus dem empfindenden Vago und dem sich mit ihm verbindenden Accessorio, einem Bewegungsnerv zusammensetzt. Doch auch dieser letztere, in so fern nur ein kleinerer Theil sich mit dem Laryngeus zu dem Muskeln des Larynx, der grössere hingegen sich zu den Musculus trapezius verbreitet und hier von der Respiration ganz unabhängige Bewegungen hervorrufen kann, dient zum Belege, dass man einzelnen Nerven dieser Klasse, deren sich der Wille zur Erreichung verschiedener Zwecke bedienen kann, einen ihrer Function entsprechenden Namen nicht beilegen kann, wie dies mit einigen Nerven der andern Klasse wohl angeht.

XI.

Das Symblepharon

in genetischer, pathologisch-anatomischer und operativer Hinsicht, und in Vergleich mit einigen seltenen pathologischen Zuständen der Bindehaut

geschildert

vom

Herausgeber.

[Mit einer Kupfertafel [1]].

Brevem morbi non satis investigati historiam trado secundum vera naturae phaenomena quam experientia propria suggessit, magistra haud quaquam infida.

Thomas Sydenham.

Das Symblepharon, oder die Verwachsung eines oder beider Augenlider mit dem Bulbus, ist eine nicht eben häufig vorkommende Krankheit. Sie steht in dem bösen Rufe, unheilbar zu seyn, und hat allerdings die meisten Operationsversuche hartnäckig vereitelt. Dieses liegt zum Theil in der Natur dieser Krankheit, zum Theil dürfte es daher kommen, dass bei allen Fortschritten der Ophthalmopathologie die genauere Erforschung dieses Augenleidens sowohl in genetischer wie in pathologisch-anatomischer Bezie-

---

1) Wird im dritten Hefte folgen.

hung vernachlässigt ward, wozu der Umstand beigetragen haben mag, dass man nach den Beobachtungen einzelner Fälle das Wesen dieser Krankheit beurtheilte, da die gründliche Erforschung derselben doch nur durch Zusammenstellung und Vergleichung vieler verschiedenartiger Beobachtungen dieses Leidens erlangt werden kann. Auf die eben angegebene Weise und an der Hand der pathologischen Anatomie, wie durch vergleichende Betrachtungen einiger bisher ebenfalls weniger beachteter Krankheiten der Bindehaut in die Natur und die Entstehung des Symblepharon einzudringen, ist die Aufgabe der folgenden Untersuchungen, welche sich auf vielfältige Beobachtungen stützen.

Als Bildungsfehler kommt das Symblepharon wohl gar nicht vor; wenigstens lässt sich dies nach der Bildungsgeschichte der Augenlider, wie dieses gleich ausführlich gezeigt werden soll, gar nicht annehmen, und sollten Kinder, wie es hier und dort erzählt wird, mit Symblepharis geboren worden seyn, so waren diese Fälle gewiss Folgen von Entzündungen, während des Uterinlebens überstanden, oder die Beobachter hielten ein Leiden für angeboren, welches doch erst nach der Geburt entstanden war [2]).

In der ersten Zeit der Ausbildung des menschlichen Embryo nämlich, wo von den Augenlidern noch keine Spur vorhanden ist, die Augäpfel als kleine runde, etwas platt gedrückte Kugeln an den Seitentheilen des Kopfes liegen, überzieht dieselben eine feine schleierartige Membran, die über die ganze Oberfläche des Foetus sich verbreitet. Nach und nach bilden sich die Augenlider, von denen das untere zuerst entsteht, durch

2) S. Zeitschrift für die Ophthalmologie, Band III. Heft 1. meine Abhandlung „Ueber die angeborne Cataracta." S. 71. und Beer, Das Auge. Wien 1813. in 8. S. 55.

einfache Hautfalten. Hierdurch schlägt sich ein Theil der äussern sehr feinen Haut nach innen um und behält hier seine Glätte und Feinheit bei, während nach und nach die äussere Haut sich zur Cutis und Epidermis verändert. Bei fortschreitender Verlängerung der besprochenen Falten bilden sich aus ihnen die Augenlider mehr und mehr heraus und berühren sich endlich am Augenlidspalt, so dass der Augapfel ganz bedeckt ist. Durch diesen einfachen Bildungsvorgang, Faltung der allgemeinen Hautbedeckung in zwei sich nach und nach verlängernde, endlich sich gegenseitig berührende Hautfalten, entsteht eine Höhle, die nach vorn, am Spalte, eine Zeitlang durch Anhäufung des Smegmas der allgemeinen Hautbedeckung geschlossen ist, kurz vor, oder bald nach der Geburt aber sich als Augenlidspalt öffnet. Das Innere dieser Höhle ist, so lange sie geschlossen ist, von einem hellen Fluidum angefüllt, eine Absonderung der innern Haut, durch welche die Berührung des Bulbus mit den Augenlidern und das etwa dadurch entstehende Verwachsen dieser Organe miteinander, sonach die Entstehung des Symblepharon, verhindert wird. Die innere Membran dieser Höhle ist sonach, so lange sie geschlossen ist, eine seröse, welche zur Schleimhaut sich umändert, wenn der Augenlidspalt sich öffnet, eine Ansicht, die bei weiterer Prüfung die verschiedenartigen Meinungen über die Natur der Conjunctiva vielleicht zu vereinigen vermöchte, wenigstens über das häufige Vorkommen der Entzündung dieser Membran nach der Geburt (Ophthalmia neonatorum) einigen Aufschluss gewährt [3]).

---

3) Tab. IV. Fig. 1. Stellt die Beschaffenheit der Augenlider und der Augapfelbindehaut bei einem fünf- bis sechsmonatlichen Embryo, im Durchschnitt gedacht, dar. a, a, b. Au-

Durch das Oeffnen der Augenlidspalte, wie durch die Bewegung der Augenlider und des Augapfels bekommt die im Durchschnitt gedachte, früher sackartig gestaltete innere Bekleidung der Augenlider und vordere Bekleidung des Bulbus eine trianguläre Gestalt, dessen sehr breite, von den Enden nach hinten umgebogene Basis die vordere Fläche des Bulbus ist, und als dessen Spitze der Augenlidspalt angesehen werden kann.

Die diesen eigenthümlichen Raum zwischen Augenlidern und Augapfel auskleidende Conjunctiva ist nun der Sitz des Symblepharon, welches Celsus [4] kurz und bündig: „illud malum nannte, quo palpebrae cum albo oculi cohaerescunt," und bei welcher Definition auch alle neuern Schriftsteller über diese Krankheit (einen Monographen hat sie noch nicht gefunden,) stehen geblieben sind, da sie bei Betrachtungen der verschiedenen Symblepharonarten die so ganz verschiedenen Ursachen derselben, wie die Verschiedenheit des Sitzes dieser Krankheit, fast immer übersahen. Die Verwachsung der Augenlider mit dem Augapfel kommt aber an verschiedenen Stellen vor, wodurch folgende zwei Hauptarten von Symblepharis entstehen:

1) Symblepharon, abhängig von Verkürzung der Conjunctiva und andern selbstständigen Leiden dieser Membran. Symblepharon posterius.

---

genlider, die sehr gewölbt sind. a. a. Die Stelle, wo die Conjunctiva palpebralis auf den Bulbus übergeht. b. Geschlossener Augenlidspalt. c. Augapfel. d. Höhle, die zwischen Bulbus und den geschlossenen Augenlidern beim menschlichen Foetus aus der zweiten Hälfte der Schwangerschaft vorhanden ist.

4) De medicina, lib. VII. c. 7. §. 6. p. 425. ed. Krause.

2) Symblepharon, entstanden durch Zerstörung der Conjunctiva, oder durch neue Bildungen auf derselben. Symblepharon anterius.

Fassen wir diese der Natur entnommene Eintheilung der verschiedenen Symblepharonarten näher in das Auge.

I. Symblepharon, abhängig von Verkürzung der Conjunctiva und andern selbstständigen Leiden dieser Membran. Symblepharon anterius.

Es giebt einen pathologischen Zustand der Augapfelbindehaut, welcher ältern Augenärzten nicht unbekannt war, und den J. Taylor, und nach ihm Beer, Henosis nannten [6]). Der Sitz dieses Uebels ist vorzüglich der Theil der Conjunctiva, welcher ziemlich faltenreich da sich befindet, wo diese Membran von dem hintern Theile des Augenlides zum Bulbus sich begiebt. — Untersucht man einen solchen Zustand, den ich bis jetzt bei weitem häufiger an dem untern als an dem obern Augenlide beobachtet habe, genauer, so findet man eine Verkürzung des Raums an dem äussern Palpebralrand bis zur Tiefe der Bindehautumschlagung (Tab. IV. Fig. 2. b. d.). Diese Verkürzung des Raumes ist stets Folge einer chronischen Entzündung der Conjunctiva, wodurch diese Membran eigenthümlich degenerirt und dann verdickt sich zusammenzieht, und so den hintersten Theil des Augenlides und die unterste Parthie des Bulbus gleichsam verlässt und, ohne eine Falte nach hinten und innen zu bilden, vom Augenlide gerade zum Bulbus geht. Dieses sieht man sehr genau, wenn man das Augen-

6) S. Nosographia ophthalmica. Lipsiae 1763. in fol. pag. 11. und Lehre von den Augenkrankheiten. Wien 1817. in 8. Bd. II. pag. 122.

lid stark vom Augapfel abzieht, wodurch jenes verkürzt und mit dem Bulbus enger als im naturgemässen Zustand zusammenhängend scheint. Bei dieser Verkürzung der Conjunctiva in Folge chronischer Entzündung bilden sich aber sehr bald Längenfalten, die an die Stelle der verloren gegangenen hintern Querfalte treten. Diese Längenfalten erstrecken sich bisweilen von der innern Seite der Palpebralconjunctiva bis zur Hornhautbindehaut, und werden zu allgemein, wahrscheinlich deshalb für neue Bildungen gehalten, weil ihre Oberfläche nicht das Ansehen der Conjunctiva, sondern einen eigenthümlichen, bald rosenrothen, bald silberfarbenen Glanz hat. Mehrere Untersuchungen an Leichen und vielfache Abtragungen dieser Falten an Lebenden haben mir aber die Gewissheit verschafft, dass sie die zusammengeschrumpfte und verdickte Conjunctiva sind, denn sobald man sie durch Scheerenschnitte entfernt hat, gewahrt man einen ziemlich grossen Raum zwischen der untern Fläche des Augapfels und dem untern Theile der Augenlider. Dieses Symblepharon, herbeigeführt durch Verkürzung der Conjunctiva bulbi et palpebrarum, kommt am häufigsten bei solchen Erblindeten vor, die an Phthisis bulborum in Folge heftiger Ophthalmieen, vorzüglich der Ophthalmia neonatorum und der sogenannten Ophthalmia contagiosa leiden, und es sind in allen Blindenerziehungs- und Blindenversorgungshäusern solche Fälle in ziemlich grosser Anzahl zu finden. Ich könnte die Beschreibung vieler namhaft machen, halte sie jedoch nach dem Gesagten für überflüssig. Nur eines Falles will ich gedenken, wo sich bei einer solchen Verkürzung der Conjunctiva, zwischen dem atrophischen Bulbus und der untern Palpebralconjunctiva ein Fluidum abgesondert hat, ein Hydrops palpebralis also vorhanden ist. In der Dresdner

Blindenerziehungsanstalt lebt ein gewisser Grofe. Er ist in Folge von Ophthalmia neonatorum durch Atrophia bulborum gänzlich erblindet. Auf dem rechten Auge hat er die bemerkbarste Verkürzung und Verschrumpfung der Conjunctiva, auf dem linken atrophischen Auge dasselbe Leiden, nur mit der Eigenheit, dass der atrophische Augapfel unter der Conjunctiva des untern Augenlides liegt. Man fühlt den Bulbus nicht hinter den Augenlidern, sondern unter dem untern Augenlide, das dadurch, dass sich zwischen dem atrophischen Bulbus und der untern Palpebralconjunctiva ein Fluidum abgesondert hat, in die Höhe gehoben ist, so dass also mehr eine Dislocation, oder Ausdehnung des untern Augenlides nach oben, als eine Ectopia bulbi statt findet. Hier gesellt sich sonach zur Verkürzung und Verschrumpfung der Conjunctiva ein Hydrops, eine, so viel mir bekannt ist, noch nicht beschriebene Complication [6]), Ausserdem kommt aber diese Verkürzung der Bindehaut öfters blos in der Mitte derselben, manchmal aber auch ganz in ihrer Ausbreitung, und zwar bei Menschen vor, die Jahre lang an dyscratischen Ophthalmieen gelitten haben, namentlich an scrophulös-catarrhalischen.

Das Aussehen solcher Augen ist vorzüglich beim Abziehen des untern Augenlides eigenthümlich, weil bei jeder Bewegung des Bulbus die Falten, welche am untern Rande der Hornhautbindehaut zu der verkürzten innern Fläche des Augenlides gehen, den Be-

---

6) S. Tab. IV. Fig. 3. Stellt diesen Fall im Durchschnitt gedacht vor. a. a. Oberes und unteres Augenlid. b. Bindehaut des untern Augenlides. c. Der atrophische, unter dem untern Augenlide befindliche Augapfel. Zwischen beiden befindet sich die hydropische Ansammlung.

wegungen wenigstens theilweis folgen, und sich nach oben und unten bald ausdehnen, bald zusammenziehen. Auch in diesen leichten Fällen von Henosis ist die äussere Beschaffenheit der Falten ganz eigenthümlich und wird weiter unten eine ausführliche Beschreibung finden.

Die Nachtheile dieses leichtern Grades des Symblepharon posterius sind für die durch langjährige Ophthalmieen an unangenehme Empfindungen, als Spannen, Drücken im Auge gewöhnten Individuen nicht gross, wenn sich diese Falten nicht entzünden oder vergrössern. Dieses geschieht jedoch sehr häufig; es bildet sich dann eine nicht unbedeutende Schleimabsonderung im Auge, die vorzüglich am Morgen sehr lästig wird; hierdurch wird ein chronisch-entzündlicher Zustand unterhalten, und sehr bald erstrecken sich dann Gefässe in verschiedenen Windungen über die Falten der degenerirten Conjunctiva zur Cornea, und verursachen hier nicht selten Auflockerungen der Bindehaut oder Trübungen derselben, wodurch das Gesicht bedeutend beeinträchtigt wird; es ist dann Pflicht, für den Arzt die Henosis zu heben. So häufig und so gern man sich schmeichelt, dieses Leiden durch äussere Mittel, als: Mercurius praec. albus oder ruber in Salbenform, durch Tinct. Theb. etc. zu entfernen, so nothwendig wird doch in fast allen Fällen die operative Behandlung dieses Uebels, welche man auf die Art am besten veranstaltet, dass man auf dem umgeklappten Augenlide die Conjunctivafalten mit einer kleinen Augenpincette fasst und sie nun durch Querschnitte, mit einer scharfen Cooperschen Scheere geführt, ganz abträgt. Die Blutung ist gewöhnlich sehr stark, und man sieht, wenn diese sistirt ist, dann die oben bereits erwähnte, hinter der ausgeschnittenen

Conjunctiva liegende Rinne zwischen Bulbus und dem untern Rande des Lides ganz deutlich vor sich. Es ist gut, wenn man die Conjunctivafalten entfernt, den Scheerenschnitt sehr breit zu machen, und so die kranke Conjunctiva der Ausbreitung des ganzen Augenlides nach abzutrennen; hierdurch allein gelingt eine gute Heilung, die dann nicht zu Stande kommen wird und kann, wenn nur ein kleiner Theil der Conjunctivafalten entfernt worden ist, weil sich immer die Wundränder leicht berühren können, und um so schneller zusammenkleben, je geneigter die degenerirte, aber jetzt verwundete Conjunctiva zur entzündlichen Reaction und zum plastischen Exsudate ist. In den vielen Fällen, wo ich die Operation veranstaltete und den grössten Theil jener Conjunctiva abgetragen hatte, verhinderte ich bei der grossen Neigung zum plastischen Exsudate die Agglutination durch fleissige Abduction des untern Augenlides, und durch zeitige Anwendung der Opiumtinctur als Einträpfelung. Diese gebrauchte ich öfter schon am vierten Tage nach der Operation. Kalte Umschläge nach derselben habe ich nie versäumt und stets sehr wohlthätig gefunden.

Der zweite Grad des Symblepharon posterius ist derjenige Zustand, wo die beschriebene Verkürzung der Conjunctiva noch stärker ausgebildet und wo diese Membran ausserdem so degenerirt ist, dass sie sich hinsichtlich ihrer Dicke der Cutis nähert [7]).

Dieser Zustand, auf welchen Jäger in Würzburg

7) Tab. IV. Fig. 4. stellt den zweiten Grad des Symblepharon posterius, in Durchschnitt gedacht, dar. a. a. Oberes und unteres Augenlid. b. b. Das eigentliche Symblepharon durch Bildung einer harten Cellulosa zwischen der hintern Fläche der Augenlider und dem Bulbus entstanden. c. Bulbus. D. Die verdickte Conjunctiva.

zuerst aufmerksam machte, und den später der Verfasser und Klingsohr näher prüften [8]), hat den Namen Ueberhäutung der Conjunctiva erhalten. Es ist hier nicht der Ort, diese Krankheit wieder zu besprechen, sondern es handelt sich hier nur um ein mit dieser Krankheit stets verbundenes Symptom, um das durch sie bewirkte Symblepharon posterius.

In allen den Fällen von Ueberhäutung der Bindehaut, die in der neuern Zeit besprochen worden sind, ist ein completes oder partielles Symblepharon vorhanden, was auch bei der gleichzeitigen Verkürzung der Bindehaut gar nicht anders seyn kann, die von dem Augenlide zum Bulbus nicht so geht, dass sie sich über jenes hinweg zöge, eine Falte bildete, und dann von hier aus über die vordere Fläche des Bulbus ginge. Das obere Augenlid behält in diesen Fällen eine ganz eigene Stellung, indem es in der Mitte durch Einschrumpfung des Tarsus sich so verkürzt, als sey ein Stück ausgeschnitten worden; es sieht aus, als sey ein geringes Coloboma palpebrae vorhanden, dessen nähere Prüfung uns ein wahres wissenschaftliches Bedürfniss ist, da wir (im Vorbeigehen sey es gesagt,) an der Existenz dieser angebornen Augenlidkrankheit, qua Hemmungsbildung, nach der oben dargelegten Entwickelungsgeschichte der Augenlider zweifeln, und das Leiden zur Zeit für einen Mangel des Tarsus halten. Dabei kann man das obere Augenlid vom Bulbus gar nicht abduciren, es hängt mit diesem durch die verkürzte und verdickte Conjunctiva zusammen;

8) Vergl. des Verfassers Aufsatz „Beobachtungen, Ansichten und Zweifel über die Xerosis conjunctivae“ in seiner Zeitschrift für die Ophthalmologie, Bd. I. S. 65—79. und E. Klingsohr, Die Ueberhäutung der Bindehaut. Erlangen 1830. in 8. Mit einer Kupfertafel. S. 36.

manchmal ist es als wolle die Natur durch Bildung von Querfalten in der verdickten Conjunctiva an dem obern Augenlide der Verkürzung dieses Organs, also gleichsam durch Bildung eines zweiten obern Augenlides, abhelfen. Am untern Augenlide ist die Verkürzung bei weitem geringer, obgleich sie auch hier bedeutend ist. Die übrigen Symptome, welche der Ueberhäutung der Conjunctiva angehören, fehlen nicht, so wie eine grosse Menge von Falten am Augenlide zum Bulbus und über diesen hinweg gehen. Ich möchte sagen die Conjunctiva stellt in diesen Fällen gleichsam einen Vorhang dar, der unmittelbar von dem obern Augenlide, ohne sich in die Hinterspalte desselben zu begeben, an der vordern Fläche des Bulbus herabhängt [9]). Hier befindet sich hinter der Conjunctiva, da wo dieselbe sich zwischen Bulbus und Augenlid herumschlagen sollte, eine grosse Anhäufung einer neu gebildeten, sehr verdickten Cellulosa, welche dicht mit der hintern Fläche jener Membran zusammenhängt [10]). In einem gleich näher zu beschreibenden Falle habe ich die verdickte Conjunctiva entfernt und genauer untersucht. Die vordere Fläche dieser Membran hat ganz das Ansehen der Cutis. Ich sah bei der genauern Prüfung durch die Lupe auf der andern Fläche regelmässige, eckige Figuren, denen ähnlich, welche man bei näherer Betrachtung der Epidermis wahrnimmt; Haarbildung habe ich nicht wahrnehmen können. Dicht unter dieser obern Hautschicht, welche die verdickte Conjunctiva ist, liegt eine Menge sehr verdickter Cellulosa, die eine sehr feste und körnige Beschaffenheit und eine sehr dunkle Farbe hat. Eine neugebildete Hautschicht auf der eigentlichen Conjunc-

---

9) S. Tab. IV. Fig. 4. d.

10) S. Tab. IV. Fig. 4. b. b.

tiva, sonach eine Ueberhäutung dieser Membran, habe ich nicht auffinden können.

Diese Beobachtungen sind einem Falle entnommen, der manches pathologisch-Interessante zeigte. Es ist folgender: Caroline Riedel aus dem Schönburgischen, wahrscheinlich durch Ophthalmia neonatorum erblindet, 12 Jahr alt, ward im Jahr 1833 in die Dresdner Blindenerziehungsanstalt aufgenommen. Sie war auf beiden Augen durch Atrophia bulborum erblindet; auf dem linken gesellte sich zu dieser Krankheit noch eine sogenannte Ueberhäutung der Conjunctiva, durch welche ein Symblepharon posterius im höchsten Grade entstanden war, indem die trockne und sehr verdickte Conjunctiva die Augenlider sehr zum Bulbus hinzog, so dass die Augenlidspalte fast ganz verschwunden war. Höchst merkwürdig waren die eigenthümlichen Figuren, die auf der vordern Fläche der degenerirten Bindehaut sich zeigten, und die ein pterygiumartiges Ansehen hatten.

Ich hielt es, da das Mädchen zur Operation Lust hatte, für rathsam, einen Operationsversuch zu machen, um hieraus für die Behandlung solcher Fälle zu lernen, in welchen bei vorhandener Verdickung der Conjunctiva Pellucidität der Cornea vorhanden ist. Die Operation wurde auf folgende Weise veranstaltet:

Ich dilatirte die Augenlidspalte nach links; ohne diesen vorbereitenden Schnitt ist es nicht möglich, zwischen den verkürzten und durch den operativen Einschnitt zur Contraction sehr geneigten Augenlidern und dem Bulbus zu operiren, und da diese Aufschlitzung der äussern Augenlidcommissur sehr schnell vernarbt, und fast gar keine Spur zurück lässt, so verdient sie häufigere Anwendung, als sie bis jetzt gefunden hat, zur leichtern und bessern Ausführung

mancher Operation. Hierauf fasste ich von der äussern Seite aus, vermittelst einer scharfgreifenden Pincette, die verdickte Conjunctiva des obern Augenlides, und trug diese durch eine scharfe Coopersche Scheere stückweise zuerst oben ab; dasselbe machte ich, von aussen beginnend, am untern Augenlide, und hob hierdurch das Symblepharon.

Dieses Abtrennen der verdickten Bindehaut von dem obern und untern Augenlide war nicht ganz leicht, weil diese Membran durch eine sehr körnige, feste und gefässreiche Cellulosa mit den Augenlidern zusammenhing; für die Kranke war diese Operation sehr schmerzhaft. Hierauf begann ich Trennung der sehr verdickten Conjunctiva bulbi von dem Augapfel, was sich sehr leicht bewerkstelligen liess, da die Bindehaut nur durch sehr laxes Zellgewebe auf jenen fest sass. Es geschah dieses ebenfalls mittelst Pincette und Scheere. In wenigen Minuten war diese Operation vollendet. Kalte Umschläge auf das operirte Auge verhinderten jede starke entzündlicher Reaction. Acht Tage hierauf brachte ich durch eine Verbindung der bekannten Operationsmethode des Entropiums, der Ausschneidung einer Hautfalte aus den Augenlidern, mit der Längendurchschneidung des eingeschrumpften Tarsus [11]) (Tarsotomia longitu-

---

11) Seit längerer Zeit wende ich die Tarsotomia longitudinalis in der angegebenen Weise deshalb an, weil ausser einer Erschlaffung der äussern Augenlidbedeckungen, bei den meisten Entropien eine Einschrumpfung des Tarsus vorhanden ist, die von der innern Seite des Tarsus ausgeht, und die ich in mehr als einer Beziehung mit ähnlichen Veränderungen an den Nägeln der Finger vergleichen möchte. Diese Einschrumpfung des Tarsus wird durch die Tarsotomia longitudinalis radical gehoben. Die Art und Weise, wie ich diese Operation mache, ist folgende: Ich

dinalis s. horizontalis) die Augenlider in den normalen Standpunkt, in welchen sie sich sehr gut erhalten. Leider vereitelte aber der nun ziemlich üppig beginnende Granulationsprozess auf dem Bulbus und auf der innern Fläche der Augenlider den Zweck der Operation, Beseitigung des Symblepharon posterius, und Entfernung der degenerirten Conjunctiva, wenn auch nicht ganz, doch theilweiss, indem durch sie eine neue undurchsichtige Bedeckung des Bulbus, und neue Adhäsionen von diesem zu den Augenlidern gehend, entstanden, ein Granulationsprocess, der sich, trotz Anwendung mancherlei Mittel, von denen ich vorzüglich die Opiumtinctur nenne, nicht aufhalten liess, und wodurch das Auge fast ganz das frühere Ansehn erhielt, wenn sich auch eine freiere Bewegung des Augapfels und der

---

fasse mit einer etwas breiten Pincette, wozu sich eine verkleinerte Beersche Entropiumpincette noch mehr eignet, den äussern Rand des untern oder obern Augenlides, an welchem die Einschrumpfung des Tarsus statt findet, dicht vor der Einschrumpfung; stosse von innen nach aussen ein zweischneidiges Keratom durch das Augenlid hindurch, und durchschneide nun, die Thränenpunkte vermeidend, und in der Nähe derselben den Schnitt beginnend, der Länge nach das Augenlid, ohngefähr einen halben Zoll vor der äussern Commissur der Lider, den Schnitt, der immer parallel mit dem Rand der Augenlider läuft und von diesem ohngefähr 3 Linien entfernt ist, endigend. Oefters reicht das blosse Einsenken des zweischneidigen Keratoms bis zu dessen grösster Breite in den Tarsus hin. Hierauf trage ich auf die bekannte Weise, ein Stück der äussern Hautbedeckung mit der Scheere ab, und lege die blutigen Hefte so an, dass der durch die Tarsotomia bewirkte Wundrand gefasst wird. Zwischen den Rändern des durchschnittenen, und durch die Ausschneidung eines Hautstückes auseinander gefallenen Tarsus bildet sich ein Exsudat, welches die normale Richtung des eingeschrumpften Tarsus nicht bloss bewerkstelligt, sondern auch unterhält, und so die Verschrumpfung radical beseitigt.

Augenlider nicht verkennen liess. Ein neuer kläglicher Beitrag zu den frühern vereitelten Operationsversuchen des höhern Grades des Symblepharon posterius, der die Abtragung der verdickten Bindehaut auch in den Fällen nicht rathsam macht, wo hinter dieser erkrankten Membran eine durchsichtige Cornea liegt.

II. Symblepharon, entstanden durch Zerstörungen der Conjunctiva oder durch neue Bildungen auf dieser Membran. Symblepharon anterius.

Das Symblepharon anterius ist diejenige Verwachsung der Augenlider mit dem Augapfel, welche innerhalb der gemeinschaftlichen Bindehaut dieser Organe durch die Folgen der Zerstörung dieser Membran, oder durch neue Bildungen auf ihr, entsteht. Schon die ältesten Aerzte kannten dieses lästige, fast immer Blindheit bedingende Augenübel, und wenn sie, wie die ophthalmologischen Schriftsteller unserer Tage, von Symblepharon sprachen, so verstanden sie darunter diese Art der Verwachsung der Augenlider mit dem Augapfel.

Nach unsern Beobachtungen und Untersuchungen giebt es folgende verschiedene Arten dieser Krankheit:

1.) Verwachsung der Augenlider mit dem Augapfel, veranlasst durch Zerstörung der Bindehaut der Augenlider und des Augapfels, und zwar

a) gänzliche, c) einfache,
b) theilweise, d) complicirte.

2.) Verwachsung der Augenlider mit dem Augapfel, veranlasst durch neue Bildungen auf der Bindehaut des Augapfels und des Augenlides.

Die Ursachen, welche die Verwachsung der Augenlider mit dem Augapfel dadurch veranlassen, dass

dinalis s. horizontalis) die Augenlider in den [illegible]
len Standpunkt, in welchen sie sich sehr gut e[illegible]
Leider vereitelte aber der nun ziemlich üppi[illegible]
sende Granulationsprozess auf dem Bulbus [illegible]
der innern Fläche der Augenlider den Zweck [illegible]
ration, Beseitigung des Symblepharon poste[illegible]
Entfernung der degenerirten Conjunctiva, [illegible]
nicht ganz, doch theilweiss, indem durch s[illegible]
undurchsichtige Bedeckung des Bulbus, und [illegible]
stossen von diesem zu den Augenlidern geh[illegible]
dem, ein Granulationsprocess, der sich, trot[illegible]
mancherlei Mittel, von denen ich vorzüglic[illegible]
tinctur nenne, nicht aufhalten liess, und [illegible]
Auge fast ganz das frühere Ansehn erh[illegible]
auch eine freiere Bewegung des Aug[illegible]

---

hone mit einer etwas breiten Pincette, w[illegible]
kleinerte Beersche Entropiumpincette [illegible]
den inneren Rand des untern oder ober[illegible]
welchem die Einschrumpfung des Tarsu[illegible]
vor der Einschrumpfung; stosse von [illegible]
ein zweischneidiges Keratom durch das [illegible]
und durchschneide nun, die Thränenpun[illegible]
in der Nähe derselben den Schnitt be[illegible]
auch das Augenlid, ohngefähr einen [illegible]
äussere Commissur der Lider, den Sch[illegible]
mallel mit dem Rand der Augenlider lä[illegible]
ohngefähr 3 Linien entfernt ist, endig[illegible]
das blosse Einsenken des zweischneidi[illegible]
dessen grösster Breite in den Tarsus [illegible]
lich auf die bekannte Weise, ein Stück [illegible]
deckung mit der Scheere ab, und leg[illegible]
so an, dass der durch die Tarsotomia [illegible]
geheilt wird. Zwischen den Rändern d[illegible]
und durch die Ausschneidung eines H[illegible]
der gefallenen Tarsus bildet sich ein E[illegible]
normale Richtung des eingeschrumpften [illegible]
bewerkstelligt, sondern auch unterhält, [illegible]
schrumpfung radical beseitigt.

[illegible] nicht vorkommen [illegible]
zu den frühern [illegible]
[illegible] Grades des Sy[illegible]
[illegible] der verdickten [illegible]
[illegible] macht, wo [illegible]

[illegible] durch Zerstörung [illegible]
[illegible] den Bildungen aus [illegible]

liches Auge tragen könne, denn der Augapfel war atrophisch. Durch eigene und fremde Erfahrung belehrt, dass die blosse Ablösung des angewachsenen Augenlides vom Bulbus, und alle Vorkehrungen die Synechie nach der Operation zu verhindern, unnütz sind, fasste ich den Gedanken, die Operation dadurch dem Gelingen näher zu bringen, dass ich bei der Lösung des Augenlides vom Bulbus verhinderte, dass nicht zwei ihrer Conjunctiva beraubte und sonach granulirende Flächen entstehen könnten. Diese einzige Bedingung des Nichtverwachsens nach der Operation des Symblepharon konnte nur dadurch erreicht werden, dass ich die Operation in zwei Zeiträumen und auf folgende Weise verrichtete: Ich trennte das mit dem Bulbus verwachsene Augenlid so, dass ich rings um der verwachsenen Stelle das Augenlid mittelst eines feinen Messers von den Rändern ausgehend in Triangelform durchschnitt, so dass das angewachsene Stück des Augenlides auf dem Bulbus in Triangelform sitzen blieb. Hierauf vereinigte ich das durchschnittene obere Augenlid über dem auf dem Augapfel sitzengebliebenen Palpebralhautstück vermittelst feiner, umschlungener Insectennadeln, wozu ich allerdings einen nicht unbedeutenden Einschnitt im äussern Augenwinkel nöthig hatte, welcher die blutige Vereinigung dadurch erleichterte, dass das obere Augenlid dehnbarer ward. Die Entstellung des Gesichts ward durch diese Operation bedeutend verringert, und die Kranke trug beim Trauungsact ein künstliches Auge, das sie später jedoch nur selten einlegte, weil die Spannung im Auge dadurch sehr vermehrt ward, und sie sich zur Fortsetzung der Operation, welche die Entfernung des auf dem collabirten Augapfel sitzenden Hautstückchens beabsichtigte, nicht entschliessen wollte.

Bei weitem häufiger aber kommt die gleichzeitige Zerstörung der Bindehaut des Augapfels und der Augenlider durch ätzende Stoffe vor, was vorzüglich durch ungelöschten Kalk, concentrirte Säuren, Pulverexplosionen, Explosionen eigenthümlicher Antimonial-Präparate geschieht.

Alle diese Verwundungen kenne ich aus vielfachen Erfahrungen. Je grösser hier die Menge des zerstörenden Stoffes ist, welcher zwischen Lider und Augapfel dringt, je intensiver ferner die corrodirende Thätigkeit desselben wirkt, desto ausgebreiteter und desto schneller geht die Bildung des Symblepharon vor sich, indem sich aus der Cellulosa, welche unter den durch ulcerirende Einwirkung zerstörten Bindehautstellen sich befindet, eine üppige und feste Granulationsbildung sich erhebt, sich gegenseitig berührt und dann sehr fest verwächst. Diese Synechie der Augenlider mit dem Augapfel kann nun eine complete oder eine partielle seyn, und zwar in doppelter Hinsicht. Es können nämlich entweder beide Augenlider gleichzeitig mit dem Augapfel verwachsen, wozu dann noch eine krankhafte Verbindung der Augenlider untereinander sich gesellt (Symblepharon cum Anchyloblepharo), oder es kann das Symblepharon blos an einem Augenlide statt finden, während das andere von jener Metamorphose frei geblieben ist. In letzterem Falle kommen wiederum verschiedene Verwachsungsarten vor, entweder erstreckt sich die Synechie blos über einen Theil des Augenlides, oder über die gesammte Palpebra. Im erstern Falle sind meistens die Seitentheile verwachsen. So wird jeder Arzt, welcher häufig und viele Augenkranke zu sehen Gelegenheit hat, mit mir die Bemerkung gemacht haben, dass ein partielles Symblepharon in der Gegend des Thränenpunktes, und zwar eine organische Verklebung des

untern wie des obern Augenlides mit der Caruncula lacrymalis, gar nicht selten vorkommt. Solche partielle Symblephara sind sehr klein; sie sind meistens die Folge chronischer Encanthen bei ältern Personen, namentlich bei Frauen. Da die Function der Thränenpuncte nicht immer gestört ist, oder wenn dieses bei einem Thränenpuncte der Fall ist, die Function des andern ungestört sich zeigt, so sind die Folgen solcher kleinen Verwachsungen nicht gross, wenigstens beeinträchtigen sie das Gesicht und die Bewegung des Bulbus und der Augenlider nicht. Ganz anders verhält sich dieses dann, wenn zu beiden Seitentheilen und am convexen Theile des Tarsus die Verwachsung des Augenlides mit dem Bulbus statt findet, oder wenn die Verwachsung in der Mitte der Palpebra sich gemacht hat; hierdurch wird nicht selten die Normalstellung des Augenlides verändert, indem dasselbe entweder sich zusammenzieht oder sich verlängert, je nachdem die Verwachsung unterhalb oder oberhalb der Cornea sich gebildet hat; endlich erstreckt sich aber auch der Einfluss dieser Symblepharonarten auf die Stellung der Augenwimpern, indem durch eine sehr innige Verwachsung eines Theils der Augenlider mit dem Bulbus nicht selten jener etwas nach innen sich umkehrt, so dass dann die Augenwimpern den Augapfel reizen und partielles Entropium mit dem Symblepharon vorkommt. In allen diesen Fällen ist das Gesicht sehr gestört, meistens ganz aufgehoben, und die vordere Fläche des Bulbus fast immer für den Durchgang der Lichtstrahlen ungeschickt. Je ausgebreiteter dies Symblepharon ist, desto inniger und fester ist auch gewöhnlich die Verwachsung; diese zeigt, wenn man sie trennt, ein sehr festes celluloses gefässreiches Gewebe, was sich bisweilen ziemlich tief in das Parenchym der Cornea oder

Sclerotica, oder der Augenlidsubstanz erstreckt, und mit diesem so verschmilzt, dass man die Grenzen des einen Organs gar nicht bestimmen kann (Tab. IV. Fig. 8. 7.). Nur bei kleinen Symblepharis dieser Art, oder um deutlicher zu seyn, nur dann, wenn die Verwachsung am Bulbus mit der Palpebra sich nicht weit erstreckt, kann eine Operation nützlich werden; bei grössern Symblepharis wirkt jede Trennung des kranken Gewebes nur schädlich ein, indem die auf die Operation folgende Entzündung in der festen Cellulosa die grosse Neigung derselben zur üppigsten Granulation und zur festesten Verwachsung befördert, der dann weder durch innere noch äussere pharmaceutische Mittel, noch durch mechanische Vorrichtungen vorgebeugt werden kann.

Dieses Leiden der Augenlider, entstanden durch eine Zerstörung zweier sich gegenseitig berührender Stellen der Bindehaut und der darunter liegenden Cellulosa, erinnert auf das Lebhafteste an ähnliche Leiden in ähnlichen Gebilden, z. B. an die Verengungen der Urethra, verursacht, durch die Exulceration eines Theiles der Membrana mucosa und durch darauf folgende üppige Granulation, welche partielle oder complete Verwachsung der Urethra zur Folge haben kann. Leiden der Art nehmen zum Schrecken des Kranken und zur Plage des Arztes überhand, sobald durch schneidende Instrumente oder durch Aetzmittel sie zu zerstören der Versuch gemacht wird. Wer zählt die Menge der Unglücklichen, die verzweifelnde Opfer der Ducampschen Methode geworden sind!!

Die zweite Klasse des Symblepharon anterius, oder der Verwachsung der Augenlider mit der vordern Fläche des Bulbus, also innerhalb der Bindehaut ist diejenige, welche durch neue Bildungen auf der

Conjunctiva bulbi s. palpebralis verursacht wird. Bekanntlich sind es vorzüglich die Schleimhäute, auf denen neue Bildungen vorkommen; und hiervon macht die Schleimhaut des Auges keine Ausnahme, wenn auch auf ihr neue Bildungen nicht so ganz häufig entstehen [12]), als an andern Stellen des organischen Systems.

Die neuen Bildungen, welche Ursache eines Symblepharon anterius werden, sind eigenthümliche ligamentöse Stränge, die meistens dadurch entstehen, dass durch äussere Schädlichkeiten, namentlich durch Eindringen corrodirender Substanzen zwischen die Augenlider, einander berührende Stellen der Conjunctiva palpebralis et bulbi nicht durchaus zerstört, sondern nur auf ihrer Oberfläche excoriirt werden, durch welche organische Veränderung diese Stellen der Bindehaut in ein lymphatisches Exsudat verfallen, was auf Schleimhäuten bekanntlich zu den Seltenheiten gehört. Bei der fortdauernden Bewegung der Augenlider und des Augapfels kommt in solchen Fällen eine eigentliche Synechie nicht zu Stande, sondern die beginnende, durch den lymphatischen Stoff verursachte krankhafte Verbindung wird, während sie noch nicht ganz fest geworden ist, gedehnt, und so bilden sich denn jene ligamentösen Stränge, die bald ziemlich breit, bald sehr schmal, bald in geringer, bald in grösserer Menge vorhanden sind, öfters vom Anfange bis zum Ende gleich schmal oder gleich breit sind, während sie in einzelnen Fällen an der einen Seite ziemlich breit entspringen, und dünner und dünner werdend auf der andern endigen; dadurch entsteht bisweilen eine pyramidale Form jener neuen Bildungen,

12) S. Zeitschrift für die Ophthalmologie, Bd. II. pag. 393 und 482.

deren Basis auf dem Auge sitzt, während die Spitze zur innern Fläche des obern Augenlides sich begielt (Tab. IV. Fig. 6.), ein für die bald zu beschreibende Operationsweise sehr günstiges Verhältniss. Aehnliche pathologische Bildungen sah ich in der Urethra, und in der Vagina, dort als Folgen bösartiger und vernachlässigter oder reizend behandelter Tripper, hier in Folge von verzögerten, und dann gewaltsam vollbrachten Accouchements, welche Entzündung der Scheide und der Blase verursacht hatten.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung solcher ligamentöser Gebilde zeigt nichts anderes, als ein Conglomerat einer festen organischen, nicht gefässreichen Masse, deren Oberfläche meistens roth ist und sich von dem Gewebe der Schleimhäute durch Mangel an Glanz unterscheidet. Sie sind ziemlich fest, und mögen wohl bisweilen selbst eine knorplige Beschaffenheit annehmen, die ich jedoch bis jetzt umsonst gesucht habe. Andere neue Bildungen auf der Conjunctiva bulbi et palpebralis, als Ursachen des Symblepharon anterius, kenne ich nicht.

So wären denn die verschiedenen Arten des Symplepharon, wie die Genesis dieser Krankheit und pathologisch-anatomische Untersuchungen sie zeigen, nach ihren Ursachen und ihren verschiedenen Sitzen, in naturgemässer Ordnung dargestellt. Möge diese Darstellung, der wir eine neue theilweiss auf Erfahrung bereits gegründete, theilweiss der Analogie entnommene Operationsweise für einzelne Arten des Symblepharon anreihen, dazu beitragen, ein leider häufig unheilbares, das Gesicht raubendes und das Angesicht entstellendes Augenleiden seinem Wesen nach gründlicher als es bisher geschah, zu erforschen!

Anleitung zu einer neuen Operationsmethode für einige Arten des Symblepharon.

Die Absicht bei der Ausführung dieser neuen Operationsweise des Symblepharon ist: die Ursache, welche das Gelingen der bisherigen Operationsweisen verhinderte, zu entfernen, nämlich: die Entstehung zweier ihrer Conjunctiva beraubter Wundflächen. Das kann dadurch geschehen, dass man die Operation in zwei Zeiträumen vollzieht, sodann einen andern Weg als den bisher gekannten einschlägt, die vorhandene Synechie zwischen Augenlid und Augapfel zu heben; welcher neue Weg darin besteht, dass man das mit dem Augapfel verwachsene Augenlidstück ganz trennt, auf dem Bulbus sitzen lässt und über ihm die Vereinigung des Augenlides bewirkt, die ohne Verwachsung mit dem Bulbus dann zu Stande kommt. Nur bei partiellen Symblepharis der zweiten Art, also beim wahren Symblepharon partiale, einerlei, ob durch Mangel der Bindehaut oder durch neue Bildung auf derselben verursacht, ist diese Operationsweise indicirt, welche um so bessern Erfolg haben wird, je kleiner die Stelle der Verwachsung zwischen Augenlid und Auge ist. Sie wird, nachdem man durch eine genaue Untersuchung bei stark abducirtem Augenlide von der Art und Weise und der Ausbreitung des Symblepharon sich überzeugt hat, auf folgende Weise verrichtet. Mittelst eines scharfen Staarmessers durchschneidet man das durch einige Sonden in der Nähe der Verwachsung stark in die Höhe gehobene Augenlid so, dass man dicht um die Verwachsung herum in triangulärer Form das verwachsene Stück des Augenlides von den freien Theilen dieses Organs trennt; jenes bleibt auf dem Bulbus sitzen, und das Augenlid hängt, in zwei Lappen getheilt und in der Mitte eines grossen

Theils seiner Substanz beraubt, herunter. Man muss sich bei diesem Theile der Operation bemühen, die Schnitte im Augenlide nicht mit schräger, sondern gerader Klinge zu führen, um den Bulbus nicht zu verletzen. Ist die Blutung durch kaltes Wasser gestillt, denn Ligaturen, selbst feine, anzuwenden, ist wegen der wünschenswerthen Heilung per primam intentionem, nicht rathsam, so ist zu versuchen, ob es möglich ist, eine zur Heilung nöthige Berührung der Wundränder des durchschnittenen Augenlides zu bewirken. Kann dieses wegen zu grossen Substanzverlustes nicht geschehen, so wird die Verlängerung des äussern Stückes des durchschnittenen Augenlides nothwendig, die sich dadurch sehr bald bewerkstelligen lässt, dass man die Trennung des Augenlides bis zum obern oder untern Rande der Orbita fortsetzt, und je nachdem die Synechie am obern oder untern Augenlide stattfindet, durch kühnes Einstossen eines schmalen Bistouris zwischen dem äussern Theile des Orbitalrandes und die allgemeinen Bedeckungen, diese in der nothwendigen Länge von der Knochenhaut los trennt, und so den äussern Theil des durchschnittenen Augenlides nach Bedürfniss verlängert. Hierdurch wird die innigste Berührung der Wundränder des durchschnittenen Augenlides möglich, die man dadurch erhält, dass man drei bis vier feine umschlungene Insectennadeln so einlegt, dass der übrig gebliebene Theil des Tarsus dabei gefasst wird. Sollte die Spannung in der Wunde sehr gross seyn, so lässt sich in der Nähe des äussern Orbitalrandes, dicht oberhalb der Augenbraunen oder am untern Theile der Orbita, die allgemeine Bedeckung durch einen halbcirkelförmigen tiefen Einschnitt trennen und dadurch die Spannung heben; ode es ist manchmal noch vortheilhafter, den äussern Augenwinkel zu dilatiren, um da-

durch Substanzersatz für den durch Ausschneidung verloren gegangenen Theil des Augenlides zu erhalten. Nothwendig wird es, in dem Falle, wo man die allgemeinen Bedeckungen von dem Orbitalrande abgetrennt hat, durch Auflegen einer schmalen mit Emplastro adhaesivo bestrichenen graduirten Compresse gegen den Orbitalrand hin, nachdem man die hier vom Knochen abgelöste Hautbedeckung nach dem äussern Theile des durchschnittenen Augenlides geschoben hat, dieselben in dieser Lage so lange zu erhalten, bis eine neue Verwachsung in der Nähe des Orbitalrandes eingetreten, und die Augenlidwunde vernarbt ist. Das Letztere geschieht sehr bald, vorzüglich dann, wenn man durch Anwendung kalter Ueberschläge so glücklich ist, die entzündliche *Reaction* auf der plastischen Stufe zu erhalten. Vom dritten Tage an löst man nach und nach die umwundene Insectennadelnath, wobei aber zu erinnern ist, dass die Vereinigung der Wundränder am Augenlidrande die ganze Aufmerksamkeit des Arztes verlangt, da gerade hier sehr leicht die gänzliche Vereinigung misslingt und ein unangenehm entstellender Spalt zurück bleibt.

Das ist der Theil der Operation, welcher im ersten Zeitraume gemacht wird. Das über demjenigen Palpebralhautstücke, welches auf dem Bulbus sitzen geblieben ist, vereinigte Augenlid hat auf seiner innern Fläche eine gesunde Schleimhaut, die der Verwachsung an und für sich in diesem Zustande nicht fähig ist; sie kommt mit der äussern Fläche des mit dem Augapfel verwachsenen Palpebralhautstückchens, also mit der Epidermis in Berührung, zwei Membranen, die keine Neigung zur gegenseitigen organischen Verklebung haben. Finden sich auf dem zurückgebliebenen Palpebralstücken Wimpern, so müssen diese ausgezogen werden, eine Operation, die beim Wie-

derwachsen derselben wiederholt werden muss, bis durch den spätern Operationsact dieses entfernt wird. Ist das Symblepharon durch die besprochenen balkenartigen Excrescenzen entstanden, würde sonach das durch die Operation ausgeschnittene Hautstück des Augenlides die Vereinigung der Palpebra verhindern, so kann man unter dem Palpebralhautstücke die Abtragung desselben dicht an den Excrescenzen vornehmen, und die Entfernung der Letztern durch einen zweiten Operationsact besorgen. In den Fällen, wo Atrophia Bulbi oder Degeneration der Cornea in der Art da ist, dass an eine Wiederherstellung der Sehkraft nicht gedacht werden kann, wo es sich demnach bei der Operation des Symplepharon um Beseitigung der Entstellung des Gesichtes, oder darum handelt, ein künstliches Auge einlegen zu können, reicht dieser Operationsact hin, und nur, wenn das auf dem Bulbus sitzengebliebene Palpebralstück reizend auf das Augenlid oder das Auge selbst einwirkt, ist dasselbe zu entfernen, was jedenfalls auch dann geschehen muss, wenn Hoffnung vorhanden ist, durch Entfernung desselben die verloren gegangene Sehkraft wieder herzustellen. Das ist der Zweck des zweiten Operationsactes.

Dieser wird dann vollzogen, wenn die Vernarbung des durchschnittenen Augenlides zu Stande gekommen ist, und wenn dasselbe sich überhaupt gut gestaltet hat. Man beginnt diesen Operationsact damit, dass man die Augenlider durch Gehülfen gehörig vom Bulbus abziehen lässt; ist dieses schwer, und ist sonach das auf dem Augapfel sitzende Palpebralhautstück dem Operateur nicht zugänglich, so dilatire er ohne Bedenken den äussern Augenwinkel, um hierdurch Raum zu gewinnen. Nach den Regeln der Kunst und mit Behutsamkeit verrichtet man hierauf

die Abtrennung jenes Palpebralhautstückes, es mag durch neue Bildungen befestigt, oder mit dem Bulbus dadurch zusammengewachsen seyn, dass Substanzverlust der Bindehaut vorhanden war. Sind die Balken, welche die Synechie bilden, sehr lang, und hat man, wie oben angegeben ward, schon bei dem ersten Operationsacte das Hautstück dicht am Zusammenhange mit jenen Hautbalken durchschnitten, so beschränkt sich jetzt die Operation auf die Abtrennung derselben vom Bulbus. Ist dieses geschehen, so stillt man die Blutung, reinigt das Auge vom Coagulum, macht mehrere Tage hindurch kalte Umschläge auf das Auge, und wiederholt öfters Einspritzungen von kaltem Wasser, die später mit Injectionen einer durch warmes Wasser diluirten Aqua vegeto-mineralis Goulardi zu vertauschen sind. Die durch die Exstirpation wund gewordene Stelle des Auges findet die ihr gegenüberliegende innere Fläche des Augenlides gesund, und kann sonach mit ihr nicht mehr verwachsen; die eintretende Granulation auf dem Augapfel ist möglichst bald durch Blei- oder Zinkmittel wohl auch selbst durch eine Auflösung des Argenti nitrici mit Opium in Wasser zur Ueberhäutung und sonach zur Heilung zu bringen, wobei aber zu erinnern ist, dass eine Pelluciditāt derselben schwerlich zu erlangen seyn dürfte.

Erklärung der Kupfertafel.

Tab. IV.

Fig. 1. Stellt den Idealdurchschnitt eines menschlichen Auges sammt Augenlidern aus einem ohngefähr viermonatlichen Embryo dar, um die Ausbreitung der Conjunctiva über die innere Fläche der Augenlider und die vordere Fläche des Augapfels anschaulich zu machen.

a. a. Die Stelle, wo die Conjunctiva von den hintersten Theilen der Augenlider zu der vordern Fläche des Augapfels sich begiebt.

b. Stelle, wo der Augenlidspalt, ehe die Augenlider sich berühren, war und wo er später, kurz vor oder gleich nach der Geburt des Kindes sich wieder öffnet.

c. Augapfel.

d. Sack, den die Bindehaut des Auges und die Palpebralconjunctiva bilden. Hier ist der Sitz des Symblepharon anterius.

Fig. 2. Ist die Zeichnung eines Idealdurchschnittes eines Auges, an dem sich eine Helosis oder der geringere Grad des Symblepharon posterius durch Verkürzung und beginnende Verdickung der Conjunctiva gebildet hat.

a. a. Verkürzte Augenlider.

b. b. Stellen, bis wohin sich die Conjunctiva im Normalzustande erstrecken sollte, wo sich aber jetzt ein leerer Raum befindet.

c. Augapfel.

d. d. Augenliderrand mit der nicht weit davon zu dem Augapfel übergehenden, etwas verdickten Conjunctiva.

Fig. 3. Ein Idealdurchschnitt eines ähnlichen Auges mit Hydrops conjunctivae und Atrophia bulbi complicirt. (Siehe Seite 8.).

a. a. Augenlider.

b. Unteres Augenlid.

c. Atrophischer Augapfel.

Zwischen c. und b. ist eine hydropische Ansammlung.

Fig. 4. Höherer Grad des Symblepharon posterius, durch Verkürzung und Verdickung der Bindehaut herbeigeführt.

a. a. Die Augenlider, auf deren

b. b. innern Fläche man verdicktes Zellgewebe in Menge sieht.

c. Der Augapfel.

d. Die verdickte Bindehaut des Auges.

Fig. 5. Abbildung eines Symblepharon anterius durch neue Bildungen auf der Schleimhaut des Augapfels und der obern Augenlidschleimhaut entstanden.

Fig. 6. Darstellung eines mit Ectropium des obern Augenlides complicirten Symblepharon, welches sich, in Folge von Zerreissung des Augenlides und Rhexis bulbi, gleichzeitig durch äussere Schädlichkeiten herbeigeführt, gebildet hat.

Fig. 7. Giebt die Ansicht eines Symblepharon palpebrae inferioris, welches von dem Bulbus abgetrennt ward. Man sieht, wie hier von hinten nach vorn zu den beiden Augenlidwinkeln die Verwachsung des untern Augenlides mit dem Bulbus vorgeschritten ist, und durch welche dichte Cellulosa diese Verwachsung gebildet wird. Merkwürdig ist es, dass die Stelle, wo der Tarsus liegt, von der Verwachsung frei geblieben ist.

XII.

Zur Genesis Physiologie und Pathologie des Foramen centrale retinae humanae

vom

Herrn Professor Dr. Berres
in Wien [1]).

Herr Prof. Berres las in der zoologischen Section der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte bei der Versammlung derselben in Wien am 20. Sept. 1832 folgende Abhandlung über die Netzhaut und das Sömmering'sche Loch im menschlichen Auge [2]).

„Die Epoche, wo Entdeckungen grosser, einflussreicher Gebilde zu erwarten waren, und selbst nur

1) S. Isis von Oken. 1833. Heft 4. 5. 6. S. 423.

2) Der Herausgeber verweisst auf seine Schriften über diesen noch immer dunkeln Gegenstand: „De genesi et usu maculae luteae. Vinariae 1830. in 4. cum tab. aenea." und „Skizze einer Entwickelungsgeschichte des menschlichen Auges." Zeitschrift für die Ophthalmologie. Bd. II. S. 503 bis 523.

mässiger Fleiss reiche Erndte lieferte, ist vorbei, und eine Beleuchtung schon bekannter Gegenstände, Beseitigung obwaltender Irrthümer und Ergänzung bestehender Lücken, ist unserer Zeit wohl angemessener, als das fruchtlose Aufspeichern weniger in das Leben eingreifender Untersuchungen, als des frühreifenden Strebens nach unendlichem, nach gehaltlosem Wissen.

Die in heutigen Tagen abermals in grosses Dunkel versetzte und vom verdienstvollen Samuel Thom. Sömmerring schon vor 40 Jahren entdeckte Centralöffnung der Netzhaut scheint einer jener Gegenstände zu seyn, der einer nähern Beleuchtung würdig ist, und so sey es mir vergönnt, der hochgeehrten Versammlung einige Bemerkungen hierüber mitzutheilen, und sie zu bitten, diese Sandkörner nicht zu verachten, taugten sie zum grossen Baue!

Um die Bedeutung und den Nutzen dieser Oeffnung bestimmter erörtern zu können, werde ich in gedrängter Kürze einige genetische und pathologische Bemerkungen über die Netzhaut des Auges hier folgen lassen und dann dem beabsichtigten Zweck entgegen schreiten.

Das menschliche Auge, das schon in der 4ten und 5ten Woche des Embryolebens seine erste Vorzeichnung beginnt, entwickelt im zweiten Monat die ersten Rudimente für jene Markschicht, die wir die Nerven- oder Netzhaut (Retina) zu nennen pflegen. In dieser Periode des Lebens ist die in Sprache gebrachte Haut so ungemein zart und kaum zusammenhängend, dass man nur allgemeine Charactere an ihr herauszuheben im Stande ist. Alles, was ihre Wesenheit darstellt, hat noch eine Homogenität und äh-

nelt einer grauröthlichen Schleimlage, die mit den Sehnerven in Continuität zu stehen scheint.

In den nächstfolgenden Monaten bis zum Beginn der Fötusperiode, gewinnt diese Augenschicht deutlichere Textur und grösseren, — nun schon nachweissbaren Zusammenhang. An der, der Hyaloidea zugekehrten Seite wird eine höchst zarte Gefässschicht wahrnehmbar, und auf ihrer äussern Seite sammelt sich ein grau-röthliches Mark üppig und locker an. Die Retina wird daher am Ende des vierten Monats dick, weich flockig, gefaltet und schwach geröthet gefunden.

Nun ist es, wo gewöhnlich eine, durch besondere Grösse ausgezeichnete Falte, an der äussern Seite der Insertion des Sehnerven sich mattgelb zu färben beginnt, und höchst wahrscheinlich die dann später nachzuweisende Spalte in sich schliessen mag. Die Zerreissbarkeit und Zartheit der Netzhaut lässt jedoch in dieser Periode noch keine genauere Untersuchung gelingen, und so bleibet man bis dahin über das Bestehen der Centralöffnung in Zweifel.

Vom 5ten bis zum 8ten Monate des Fötuslebens machet jedoch die Ausbildung dieser Augenhaut so grosse und rasche Fortschritte, dass sie nun schon genau untersucht und ihre einzelnen Merkwürdigkeiten deutlich hervorgehoben werden können.

Der frühere lockere, aufgeworfene Zustand geht nun allmählich mehr verloren, der Zusammenhang wird inniger, das flockige Aussehen der äussern Fläche verschwindet, und so stellet die Retina im achten Monate beim Fötus sich glätter, fester, faltenfreier und weiss-graulich an Farbe dar. Der vordere Umfang der Gefässplatte scheint unter dem Strahlenkranze dem

Rande der Linsenkapsel zuzueilen, und der hintere Theil der ganzen Netzhaut innig mit dem Sehnerven verbunden. Von den vielen Falten der embryonischen Retina hat sich blos jene noch unverändert erhalten, welche mit dem gelblichen Flecke geziert ist, und in der Mitte des letzteren entdecket man nun meist eine, von einem wellenförmig geschlängelten und dunkler gefärbten Saume begränzte Längenspalte.

Im neunten Monate der Leibesfrucht und in den darauf folgenden Monaten des selbstständigen Lebens, gewinnt die Nervenhaut noch ausgezeichnetere Festigkeit und innigern Zusammenhang, erscheinet geglättet, blaugrau an Farbe, offenbaret eine deutliche Begränzung der Markschicht an der Stelle des gezahnten Randes vom Strahlenkörper und eine wahre Fortsetzung ihrer Elemente dem Sehnerven zu. Die Längenfalte beginnt fester jetzt sich mit der überliegenden Choroidea zu verbinden, und die Trennung beider entgegengestellten Augenhäute an besagter Stelle wird nun schwieriger. Der Fleck bleibt noch blassgelb, es beginnt jedoch die in seiner Mitte befindliche Oeffnung eine runde, regelmässige Gestaltung anzunehmen.

Die Netzhaut eines Erwachsenen zeiget an der Stelle des Sömmeringischen Loches jedoch nachfolgende Eigenthümlichkeiten und Verschiedenheiten.

1.) Die Falte ist in jedem Auge um so grösser, als grösserer Verlust der Feuchtigkeiten Statt gefunden, und eröffneter oder erweiterter das Centralloch gefunden wird.

2.) Der gelbe Fleck wird nur nach sorgfältiger Auseinanderlegung der Falte deutlich sichtbar, und ist meist bei gesunden Augen goldgelb an Farbe.

3.) Der äussere Umkreis desselben meist durch

einen zarten Zellstoff, und wie dies von Prof. v. Ammon näher beleuchtet wurde, durch zarte Gefässchen mit dem benachbarten Theile der Choroidea in nähere Verbindung gesetzt.

4.) Der innere Saum des gelben Fleckes umfasset ganz deutlich und unbezweifelter eine runde, freie Stelle, — die Centralöffnung der Retina, — durch welche die Hyaloidea durchschimmert.

5.) In der Nähe des Saumes ziehen in der Wesenheit der Netzhaut zwei zarte Zweigchen der Arteria centralis retinae weiter, und versorgen den gelben Fleck mit reichlichen Reiserchen.

6.) Zuweilen scheinet, bei sonst völlig gesunder Beschaffenheit der übrigen Theile des Auges, der Saum des gelben Fleckes durch eine Zwischenmasse vereiniget, und so die Centralöffnung vernichtet.

In der grossen Anzahl der zum Behufe pathologischer Forschungen zergliederter Augen kamen mir zwei Fälle vor, die im Bezirke des Sömmeringischen Loches besonders ihre Metamorphose zeigten, und mit der Verrichtung desselben in näherer Beziehung zu stehen scheinen.

Der erste Fall, das Auge eines an der Scrophelsucht verstorbenen und von einer Lichtscheue lange Zeit während des Lebens verfolgten Mädchens stellte die Centralöffnung nicht allein durch eine Pseudomembran verschlossen, sondern die nächsten Theile der Choroidea auch verdichtet und mit der Netzhaut innig verbunden dar. Alle übrigen Gebilde des Auges waren völlig gesund [3]).

---

3) Vergl. Zeitschrift für die Ophthalmologie. Bd. I. p. 15.
d. Herausgeber.

Der zweite Fall, der im Lemberger anatomischen Museum aufbewahrt wird, war das Auge eines Mannes, der Jahre hindurch an einer vollkommenen Blindheit des linken Auges litt, und an der Wassersucht starb. Bei der Zerlegung des krankhaften Sehorganes fand ich die der Centralöffnung der Retina entgegengesetzte Stelle der Gefässhaut, aufgelockert mit einer weissgrauen Masse bedeckt, hart und genau zirkelförmig begränzt.

Die Netzhaut war fast gänzlich des Markes beraubt, daher nur noch kleine Spuren vom Marke hie und da auf der fast vollkommen nackten Gefässplatte der Retina aufsassen. Das Sömmeringische Loch war erweitert, klaffend, der gelbe Fleck ganz verschwunden und der Sehnerven bis zum Chiasma hin in einem tabescirten Zustande.

Die Metamorphose, welche ich im hohen Alter zu beobachten Gelegenheit hatte, stellte meist den farbigen Umkreis des Centralloches matter und dem Zustande des Sömmeringischen Loches der reifen Leibesfrüchte analog dar. Das Loch der Retina war bei Greisen in der Mehrzahl der Fälle kleiner, und der Glaskörper getrübter.

Im Leben, wo der Turgor vitalis und die Augenfeuchtigkeiten die Augenschichten ausgespannt halten, scheint diese Haut faltenfrei und der gelbe Fleck ausgebreitet zu seyn; er umgiebt dann, gleich einem farbigen Ringe, die Sömmerringische Centralöffnung des Auges.

Berücksichtigen wir die Lage dieses Loches in der Sehaxe des Auges nach hinten, erwägen wir die Leitung der Lichtstrahlen durch den Mittelpunkt des

Auges und namentlich durch die hintern Tellerchen des Glaskörpers hindurch, und stellen wir uns den eröffneten Zustand dieser Centralöffnung vor, so werden wir nicht allein einsehen, dass ein Theil der in das Innere des Auges gelangten Lichtstrahlen auf dieses Loch auffallen, sondern auch durch selbes auf die nach rückwärts gelagerte irritable Haut (Choroidea) geleitet werden müsse.

Halte ich übrigens die Erscheinungen der oben angeführten pathologischen Metamorphosen fest, so wird es mir wahrscheinlich, dass das Sömmeringische Loch mit den Verrichtungen der Gefässhaut in näherer Beziehung und durch sie, auf die Regelung der einfallenden Lichtstrahlen Einfluss gewinne; denn im ersten Falle war durch Verwachsung der Centralöffnung eine Lichtscheue, im zweiten durch einen lähmungsartigen Zustand des farbigen Umkreises und Klaffen des Sömmeringischen Loches eine Verdickung und Entartung der nächstliegenden Parthie der Gefässhaut veranlasst.

Aus dem Ganzen glaube ich den Schluss ziehen zu dürfen, das Sömmeringische Loch sey

1.) ein Analogon der Pupille,

2.) der farbige Umkreis analog der Iris.

3.) Durch diese Pupille zieht bei zu greller Lichteinwirkung ein Theil der intensiv wirkenden Lichtstrahlen hindurch, fällt auf die Gefässhaut, erreget sie und bringt so in ihrer Wesenheit, nicht allein durch Schwängerung der Gefässe mit Blut, sondern auch, da der Gefässhaut Grundorgan das Zellgewebe ist, durch Contraction eine Spannung hervor. Da sich jedoch die Strahlenfortsätze — die beengten Theile — an dem Rande der Linsenkapsel anheften, so muss

die Wirksamkeit der Choroidea in solchen Momenten die Kapsel der Linse treffen, sie spannen, über die Linse stärker wölben, und so die brechende Eigenschaft und zwar zu dem Ende vermehren, damit fernerhin das Auge, namentlich die Retina, von der Beleidigung der zu reizenden Lichtstrahlen geschützt werde. (Vergl. Oken's und Kieser's Beiträge zur vergleichenden Anatomie).

XIII.

Anatomische Untersuchungen einer Pupillarmembran bei einem halbjährigen Kinde

von

Herrn Prof. Dr. Römer
in Wien [1].

Herr Prof. Römer aus Wien las in der zoologischen Section am 20. Sept. 1832 bei der Versammlung der Naturforscher und Aerzte Folgendes über Membrana pupillaris und zeigte Abbildungen und Präparate vor.

„Die pathologische Anatomie hat wenig Beispiele aufzuzählen, wo die Persistenz der Pupillarmembran noch längere Zeit nach der Geburt vorhanden war. Dahin gehören die, welche Cheselden [2]), Wrisberg [3]),

1) S. Oken's Isis. 1833. Heft IV. V. VI. p. 391.

2) Kortum's Handbuch der Augenkrankheiten. 2ter Band. Seite 93.

3) Haller's Grundriss der Physiologie. Berlin 1788. Anmerkung 130. De membrana pupillari. §. 8.

Littre [4]) und Borthwick [5]) aufgezeichnet haben. Da aber nun jene zwei von Wrisberg und Borthwick besonders merkwürdig sind, so wird es nicht unwichtig seyn, diese Fälle vorausgehen zu lassen, um die Verschiedenheit des gegenwärtigen leichter zu finden und vergleichen zu können.

Wrisberg beschreibt eine Pupillar-Membran, die er bei einem vierjährigen Knaben, der nur Licht und Schatten zu unterscheiden im Stande war, auffand; selbe hatte die Bleichheit der Pupille eines frühzeitigen Kindes, worin man nach der Injection deutlich durch die durchsichtige Hornhaut, auch mit unbewaffnetem Auge, kleine Gefässe von einem Rande der Iris zum andern verlaufen sah. Der membranöse gefässtragende Theil war etwas stärker als gewöhnlich, kam aber übrigens durchaus mit der Pupillar-Membran des Fötus überein.

Borthwick beobachtete bei einer Staaroperation die Persistenz einer solchen Membran. Die Operation geschah am rechten Auge, dessen Pupille beweglich war. Nachdem der Schnitt in die Hornhaut gehörig gemacht war, kam die Linse nicht hervor. Man versuchte eine goldene Nadel einzubringen, um die Kapsel zu vernichten; aber es war unmöglich, eine widernatürliche Haut, die am ganzen Umfange der Zirkelfasern der Regenbogenhaut befestiget war, verschloss die Pupille und hinderte die Einbringung dieser Nadel. Als man diese Haut durchstach, floss die wässerige Feuchtigkeit aus der hintern Augen-

4) Littre, Mémoire de l'académie des Sciences. 1707. p. 659.

5) Medical and Physical commentar. of Edinburgh. Vol. I. Lond. 1774. Richter's Bibliothek. Band IV. S. 414.

kammer. Man sonderte diese Haut nach und nach von der Pupille ab, worauf der Staar folgte.

Das Präparat, dessen Beschreibung hier folgt, ist von einem Mädchen, welches ½ Jahr nach der Geburt starb. Nachdem die Einspritzung an diesem Kinde durch die Arteria aorta gemacht wurde, zeigte sich die Regenbogenhaut beider Augen geröthet. Es wurden nun nach Erkaltung der Masse beide Augen aus ihren Höhlen entfernt, um von ihnen eine genaue Untersuchung anzustellen. — Aus dieser Untersuchung ergab sich Folgendes:

Die Membrana pupillaris blieb an dem rechten Augapfel zur Hälfte, und wird durch eine Arterie, die von einer Seite des innern Randes der Regenbogenhaut zur andern der entgegengesetzten Seite verläuft, begränzt; diese Arterie nimmt aus einem Aste der innern langen Ciliarschlagader ihren Ursprung, als ein dritter unregelmässiger Ast, läuft durch die Regenbogenhaut und Pupille quer von innen nach aussen zur entgegengesetzten Seite dieser Haut, und vereinigt sich hier mittelst der Endzweige mit jenen Gefässen, die an dieser Seite vom Strahlenbande zur Regenbogenhaut verlaufen. In der Mitte der Pupille giebt diese Arterie in ihrem Verlaufe unter verschiedenen Winkeln drei Zweige von sich, die aufwärts verlaufen, und sich mit Zweigen der Ciliar-Gefässe in Verbindung setzen, welche aus der Vereinigung der Aeste der äussern Ciliar-Arterien kommen.

Der membranöse Theil, welcher sich zwischen diesen Gefässen und dem innern Rande der Regenbogenhaut befindet, und den zurückgebliebenen Theil der Pupillar-Membran bildet, war im frischen Zustande sehr fein und zart; so zwar, dass die grösste Be-

hutsamkeit angewendet werden musste, um denselben nicht zu zerstören. Dieser membranöse Theil zeigte sich deutlich als eine Fortsetzung des gefässtragenden Theiles der Regenbogenhaut.

Zum Schluss muss noch bemerkt werden, dass an diesem Präparate bei der so häufigen Zahl von eingespritzten Gefässen der Regenbogenhaut, nahe an dem innern Rande dieser Haut, kein Circulus minor von den Gefässen gebildet wurde."

Dresden, gedruckt bei Carl Ramming.

XIV.

Untersuchungen über die Endigung der Netzhaut, das Vorkommen von Lymphgefässen und die Beschaffenheit des schwarzen Pigments im Auge, die Structur der Iris bei einigen Nachtvögeln, die Membrana capsulo-pupillaris und die Zergliederungsresultate eines mit Coloboma Iridis behafteten menschlichen Auges.

Aus einem Briefe des

Herrn Professor Dr. R. Wagner
in Erlangen

an den Herausgeber.

Nebst einigen Bemerkungen von Letzterm.

Erlangen, den 1. Juni 1833.

Eben erhalte ich das erste Heft des 3ten Bandes Ihrer Zeitschrift. Ich finde darin die Abhandlung des Herrn Prof. Huschke, worin er zu Gunsten Schneider's über die Nervenhaut und ihre vordere Endigung sich ausspricht; gleichzeitig bin ich auch mit der

Durchsicht von Arnold's Untersuchungen über das Auge beschäftigt. Da ich nun selbst im Verlaufe des Winters mehr gelegentlich als absichtlich einige Beobachtungen über die feinere Anatomie des Auges gemacht habe, so will ich Ihnen dieselben mittheilen; auch habe ich die Section eines Mannes gemacht, der ein Coloboma Iridis hatte, was vielleicht einiges Interesse für Sie hat. Ich bin Ihrer Zeitschrift seit ihrer Erscheinung aufmerksam gefolgt, und freue mich, dass dieselbe ein so fröhliches Gedeihen, wenigstens ihrem innern Werthe nach, hat; sie muss, was so selten bei unsern Zeitschriften der Fall ist, für den Arzt, den Chirurgen, wie für den Anatomen und Physiologen gleiches Interesse haben.

Was zuerst die vordere Endigung der Nervenhaut betrifft, so muss es mich doppelt freuen, dass Arnold und Huschke die Schneider'sche Untersuchung richtig befunden haben, da ich früher, gleich nach der Erscheinung von Schneider's Schrift, mich dafür ausgesprochen habe. Sie haben auch, so viel ich mich erinnere, ein von mir aufgestelltes Präparat bei Ihrer Anwesenheit in Erlangen gesehen, wo es mir gelang, das Pigment der Corona ciliaris fast ganz zu entfernen. Später trat Fränzel entgegen, indem er annahm, dass das, was Schneider als dünnes auf der Zonula ciliaris liegendes Markblättchen der Retina ansah, die Fortsetzung der sogenannten Jacob'schen Haut sey. Auch Herr Prof. Weber in Leipzig meint (s. Hildebrandt's Anatomie, Bd. IV. S. 89.), dass wir andern, die wir behauptet haben, dass sich die Nervenhaut vorne bis zum Rande der Krystalllinsenkapsel erstrecke, nicht genug bewiesen hätten, dass die Membran, die wir für eine Fortsetzung der Nervenhaut halten, Nervenmark enthalten habe. — Dies konnten nur mikroskopische Be-

obachtungen nachweisen. Bei der Zergliederung eines weissen Kaninchen in diesem Frühjahre fiel mir ein, dass sich wohl hier das Ende der Nervenhaut recht schön müsse darstellen lassen, weil das schwarze Pigment nicht hindern könne. Ich öffnete nun das Auge und theile Ihnen die Ergebnisse meiner Untersuchung mit, wie ich sie in meinen Noten finde. Die Nervenhaut des Auges besteht aus plattgedrückten Kügelchen von verschiedener Grösse; sie maasen $\frac{1}{400}'''$ bis $\frac{1}{200}'''$, meist $\frac{1}{300}'''$; sie scheinen durch ein zartes Bildungsgewebe verbunden. Betrachtet man das überaus deutlich vor Augen liegende und gar keinen Zweifel zulassende Ende der Retina, so findet man, dass sie am vordern Rande eine Menge von Fältchen bildet, welche franzenartige Fortsätze nach vorne schicken, so dass die Retina hier die Bildung der Chorioidea nachahmt und ein ähnliches Corpus ciliare bildet; ihr ganzer vorderer Rand ist durch diese Fortsätze gezackt und die Fortsätze treten bis an den Rand der Linsenkapsel. Hinter diesem Faltenkranz ist die Retina dünne, hat ein anderes Ansehen, wird dann plötzlich wieder dicker und wulstig; diesen wulstigen Ring nahm man bisher für das Ende der Retina. Dass die vordern Fältchen wirklich zur Retina gehören, bewiess ihre Structur; denn sie zeigen sich unter dem Mikroskop aus denselben Schichten von Nervenkügelchen bestehend, wie der hintere Theil der Retina; nur sind sie nicht so dicht gedrängt; diese Kügelchen finden sich bis in die äussersten Spitzen; die Grundlage vom Bildungsgewebe scheint dagegen vermehrt, und es sieht wirklich aus, als wenn die Nervenkügelchen in Zellen des Zellgewebes lägen. Man findet nehmlich bei genauerer Betrachtung, dass die Nervenkügelchen von feinen Strichen, eckige, kreisförmige Linien oder Säume bildend, umgeben sind.

Oefters glaubte ich auch in dieser zellgewebigen Grundlage ein faseriges oder streifiges Gefüge zu bemerken; doch ist hier die Beobachtung höchst schwierig und zart und Irrung leicht möglich. Die Nervenkügelchen maasen $\frac{1}{300}$ Linie im Durchschnitt, und scheinen nach dem Schatten zu urtheilen und, so weit es bei der Kleinheit zu beobachten möglich ist, aus abgeplatteten Kügelchen, also aus Linsen zu bestehen. — Die Beobachtung reiht sich sehr schön an das an, was Arnold S. 82. seines Werkes und Huschke in Ihrer Zeitschrift sagen. Uebrigens rathe ich Jedem, einmal an Kaninchenaugen seine Untersuchung zu machen, wo das Fehlen des Pigments die Ansicht so deutlich macht [1]).

Ich habe mich in letzterer Zeit sehr viel mit der Untersuchung über die feinere Structur der Gewebe im menschlichen und thierischen Körper beschäftigt, wo gewiss noch ausserordentlich viel zu thun ist, und fruchtbare Resultate für die Pathologie nicht fehlen werden. Wenn man die Ansicht Mascagni's, dass alles aus Lymphgefässen bestehe, als allgemein aner-

---

1) Bei anatomischen Untersuchungen des Auges ist ein sehr wichtiges bis jetzt ganz übersehenes Hülfsmittel zur Erkenntniss der Structur der einzelnen Theile des Organs, das, die Bulbi eben getödeter Thiere zu seciren, also zu einer Zeit, wo der Turgor vitalis in diesem Organ noch vorhanden ist. Wahrhaft überraschend schön ist dann der Anblick der Linse, der Linsenkapsel, der Corona ciliaris, der Netzhaut, des Glaskörpers etc.; vorzüglich aber gewährt das Linsensystem in solchem frischen Zustande betrachtet, eine tiefere und deutlichere Ansicht. Solche Untersuchung in Menge zu veranstalten, fand ich Gelegenheit bei der Zergliederung verwundeter Augen an Kaninchen, nachdem letztere durch schnelle Decollation getödtet worden waren. (Vergl. Heft 2. d. Bandes S. 145 — 193.).

d. H.

kannten Irrthum längst hinter sich glaubt, da tritt im Jahre 1832 ein bekannter, gründlicher und umsichtsvoller Anatom auf und findet ebenfalls wieder allenthalben Lymphgefässe. Das Zellgewebe zwischen den Muskeln des Augapfels findet er aus zahlreichen, feinen, übereinanderliegenden Netzen von Saugadern bestehend, und zwischen diesen hie und da in grösserer oder geringerer Zahl Fettbläschen angehäuft. Unter dem Mikroskope zeigte sich die Spinnwebenhaut (Arachnoidea oculi, die seröse Haut zwischen Sclerotica und Gefässhaut) deutlich als seröse Membran. In beiden Platten derselben, sowohl der äussern als der innern, erkannte er ganz den Character einer serösen Haut, ein feines und zartes Netz von Saugadern und kleine Blutgefässe (S. 35. d. a. Werks). Die Descemet'sche Haut besteht aus Lymphgefässnetzen, welche man schon bei dreissigmaliger Vergrösserung erkennt (S. 45.). Das Bindehautblättchen der Hornhaut ist eine an Saugadern reiche Membran (S. 15.). Auch die Hornhaut besteht grösstentheils aus Lymphgefässen (S. 23.). Das Strahlenblättchen, welches schon so wie los war, wird hier zu einem Saugadernetz (S. 104.). „Mascagni's Behauptung ist also richtig, dass der glatte Theil der serösen Häute fast allein aus vielfach gewundenen, geschlängelten Lymphgefässen bestehe" (S. 114.). Die Linse ist ein Organ, gebildet durch eine unzählbare Menge von höchst dünnen und zarten, ineinandergeschlossenen häutigen Kapseln, deren Wandungen durch zahlreiche, netzartig sich verbindende Lymphgefässe constituirt sind (S. 133.). Magis magisque crescit miraculum. Als das Manuscript schon zum Druck abgesendet war, hatte Hr. Arnold Gelegenheit mit Herrn Hofrath Muncke die Arachnoidea aus dem Auge eines Falken unter einem ganz ausgezeichnten Mikroskop bei 550ma-

maliger Vergrösserung im Durchmesser zu untersuchen. Er erkannte hier zwischen den Netzen von Saugadern eine Verflechtung von sehr feinen und engen Kanälchen, welche mit den grösseren in Verbindung standen, und bemerkte ausserdem auf den Wandungen der weitern Gefässe zahlreiche, theils grössere, theils kleinere Vertiefungen oder Oeffnungen, die sich ganz, so wie die Poren der Haut, dem Beobachter darstellten. Diese Beobachtung, meint Arnold, giebt, wenn sie sich durch fernere Untersuchung bestätigt, über den Prozess der Secretion einige Aufhellung. — Als ich dies alles gelesen hatte, so glaubte ich, ich bekenne es offen, gar nichts davon. Ich hatte Zellgewebe und häutige Gebilde überhaupt oft unter dem Mikroskop gesehen und habe nie Netze gefunden, welche man für Saugadernetze halten könnte. Indess ist es der erste Grundsatz in einer Erfahrungswissenschaft, seinen Beobachtungen nie volles Vertrauen zu schenken und daher auch allen fremden Untersuchungen so viel als möglich zu misstrauen. Man kann im Misstrauen nicht weit genug gehen, und es ist gewiss, dass das, was seit Jahrhunderten gesehen und behauptet worden ist, doch anders seyn kann. Ich verwarf deshalb Arnold's Beobachtungen nicht und thue dies noch nicht. Aber zweifeln, sehr zweifeln darf man immer, und ich bin seitdem durch die genaue Untersuchung vom Zellgewebe zwischen den Augenmuskeln beim Menschen, zwischen Muskeln bei Säugethieren, Vögeln, Amphibien, durch die Betrachtung von serösen Häuten, der Hornhaut etc. bei Säugethieren und Vögeln nicht im Geringsten für Arnold's Ansicht gestimmt worden. Ehe wir die verworrenen Streifen und Fasern dieser Theile für Lymphgefässe halten, müssen wir nach meiner Ueberzeugung erst etwas mehr von Blut und Lymphe, von der Ver-

theilung der Capillargefässnetze, von der Structur und Genesis der Gewebe überhaupt wissen. Sonst sahe ich vom Zellgewebe nicht mehr und nicht weniger als C. F. Wolff und andere; die Erscheinungen der Secretion lassen sich durch Exosmose und Endosmose leichter nachweisen und erklären, als durch Poren; doch bestreite ich diese deshalb nicht. — Am wenigsten kann man sich wohl, wie der Verfasser that, auf Fohmann's Quecksilberinjectionen stützen; ich habe wenig Glauben an ihre Richtigkeit, und wenn sie auch zum Theil richtig seyn mögen, so glaube ich, dass viele Täuschung dabei ist und oft Gänge im Zellgewebe und zwischen den einzelnen Gewebstheilen der Organe für Lymphgefässe genommen worden sind. Ich kann irren, aber dies ist meine auf Erfahrung gegründete Ansicht. — Sonst bin ich mit vielem Trefflichen einverstanden, was Arnold über Gewebsbildung sagt; meine Beobachtungen dringen durchaus auf ähnliche Vereinfachung der Grundgewebe. Ganz übereinstimmend sind meine Untersuchungen über Urthierstoff des Embryo, der nicht mit dem Zellgewebe verwechselt werden darf.

Ueber das schwarze Pigment im Auge finde ich bei Arnold nicht so viel, als es wünschenswerth wäre. Bei keinem Schriftsteller finde ich die Bemerkung von Schulze (dessen Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Berlin 1828. S. 119.) beobachtet, welche er über die Körperchen des schwarzen Pigmentes mittheilt. Nachdem er von den keilförmigen Körpern gesprochen hat, welche im Pigmente des Insectenauges eingesenkt sind (die Krystallkugel nach J. Müller's und Dugès genaueren Untersuchungen), sagt er: „in den Vögeln und Säugethieren sind die keilförmigen Körper verschwunden, statt ihrer finden sich vieleckige, fast kugelige Körperchen, die ebenfalls,

wenn man sie mit einiger Mühe vom schwarzen Stoffe, der sie umhüllt, befreit hat, durchsichtig erscheinen. Diese Körperchen hängen untereinander durch Vorsprünge zusammen, welche von jeder Kante ausgehen und dem einzelnen ein dorniges Ansehen geben. Der Durchmesser ist $\frac{1}{80}$ bis $\frac{1}{30}$ Linie." — Nach E. H. Weber (bei Hildebr. Bd. IV. S. 86.) besteht das schwarze Pigment aus grossen Kugeln, die mehr denn 3mal grösser als Blutkügelchen sind, im Wasser anschwellen, eine unregelmässige Gestalt bekommen und endlich in sehr kleine unregelmässige schwarze Körnchen zerfallen. Es wäre von grossem Interesse hier genauer zu untersuchen. Ich fand, dass man das Pigment beim Menschen, bei Säugethieren und Vögeln öfters in grössern Schuppen von der Choroidea und hintern Fläche der Iris ablösen kann, und dass es hier immer aus grösserern rundlichen Körnern besteht, welche enge an einander liegen und sich leicht zerdrücken lassen, Ich will es Ihnen beschreiben, wie ich es eben bei Strix Aluco fand, was aber sonst mit dem Bau beim Menschen ziemlich übereinstimmen wird. Schwarzes Pigment aus der Uvea besteht aus rundlichen, manchmal etwas konisch zulaufenden, ziemlich gleich grossen, gedrängt beisammenliegenden Körnern von $\frac{1}{180}$ Linie Grösse im Durchschnitt. Drückt man diese Körner zwischen zwei Glasblättchen, so zerfallen sie in eine Menge kleiner und sehr kleiner dunkler, ganz runder Kügelchen, die Pigmentmoleculen, welche $\frac{1}{1000}$ bis $\frac{1}{2000}$ Linie Grösse haben, und an denen man die Brown'sche Moleculenbewegung sehr schön sehen kann. Ob die grössern Körnchen einen durchsichtigen Kern haben, konnte ich nicht recht ausmitteln, es ist aber wohl möglich. Es lassen sich nehmlich durch Druck und gelindes Wischen diese Körnchen zum Theil von ihrem Pig-

ment entblössen, und behalten doch ihre Umrisse; in jedem Fall müssen die Körnchen oder Molecülen durch ein zartes Bindemittel vereinigt werden. Betrachtet man die Chorioidea bei Hühnerembryonen unter dem Mikroskop, wenn sie den ersten Anflug vom Pigment erlangt hat, so sieht man, dass sie mit zerstreuten Pigmentmolecülen überdeckt ist, welche sich noch nicht zu grösseren Pigmentkörnern verbunden haben [2]).

Ueber die Structur der Iris wird noch manches Auge untersucht werden müssen, um darüber in's Reine zu kommen; vielleicht kann ich Ihnen später etwas darüber mittheilen; für jetzt nur eine höchst sonderbare Beobachtung, welche ich in diesem Winter am frischen Auge des Uhu (Strix Bubo) machte, die Sie vielleicht in Ihrem Kreise verbreiten und dadurch zu weiterer Untersuchung Veranlassung geben können. — Bei den Eulen überhaupt, insbesondere aber deutlich bei dem grossen Auge des Uhu ist die Chorioidea mit der Iris nicht unmittelbar verbunden, noch ist ein Ligamentum ciliare als Zwischenglied vorhanden [3]). Von dem vordern Rande der Chorio-

2) Bei meinen vielfachen Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Auges beim Menschen und bei Thieren habe ich diesem Gegenstande die nöthige Aufmerksamkeit nicht entzogen, und werde zu seiner Zeit hierüber berichten; nur im Vorbeigehen sey hier die, wie ich glaube, neue Bemerkung gemacht, dass die Pigmentablagerung auf der Choroidea der Vögel, Säugethiere und des Menschen, wenn man sie im Beginnen untersucht, in regelmässiger Gestalt geschieht, so dass hierdurch sehr schöne eckige Figuren entstehen.

d. H.

3) Wie dies schon Blumenbach in seiner vergleichenden Anatomie angedeutet hat. d. Verf.

idea sieht man kranzförmig ganz frei Gefässstämme heraustreten und sich zum freien hintern Rand der Iris begeben; Iris und Chorioidea stehen so ungefähr eine Linie von einander. — Die Gefässe sind von zweierlei Art, stärkere und zahlreichere und dünnere, nur $\frac{1}{4}$ so grosse und weniger zahlreiche. Die Processus ciliares sind freie, blattartig gefiederte Fortsätze, welche unter dem freien Gefässkranze liegen. Die schön und blendend gelb gefärbte Iris zeigt sich unter der Lupe aus vielfach verschlungenen Gefässen gebildet. Unter dem Mikroskop fand ich nun zu meinem Erstaunen kleine Stückchen der Iris unter Glasplatten hinreichend dünn und platt gedrückt aus lauter dicht gedrängt liegenden rundlichen und ovalen Körperchen bestehend, welche sich deutlich als häutige, wahrscheinlich aus Zellgewebe gebildete Bälge von $\frac{1}{100}$ Linie Grösse darstellen, die im Innern wieder in viele Zellen getheilt waren. Die Zellen selbst hatten bis auf die dunklen Scheidewände eine intensiv gelbe Farbe. Wurden die Bälge stark gedrückt, so entleerten sie gelbe Oeltröpfchen, welche sehr flüssig sich bald zu grösserern Tropfen auf dem Glasschieber vereinigten. Es ist gewiss, dass die gelbe Färbung der Iris blos von diesem gelben Oel oder Fett innerhalb der zelligen Bälge bewirkt wird. Ich betrachtete nun auch die freien Gefässstämme zwischen Iris und Chorioidea, und bemerkte zu meinem Erstaunen dieselben ganz dicht gedrängt mit denselben zelligen Bälgen gefüllt, so dass immer 2 bis 3 nebeneinander lagen. Die Gefässe sind auch weit in die Iris zu verfolgen; ob sie zuletzt ihre Häute ablegen, weiss ich nicht. Dies gilt jedoch nur von den grösseren Gefässen; die dünnern enthalten weit kleinere und einzelne rundliche Kügelchen. Dieser Bau war mir so sonderbar, dass ich ihn lange bezweifelte, aber durch stets wiederholte Beob-

achtung immer gleich fand. Noch zeigen die in Weingeist aufbewahrten Augen dasselbe, und mehrere meiner Freunde, wie der Prosector Dr. Hodes in Zürich, haben sich bei mir von der Richtigkeit dieser Beobachtung überzeugt. Als ich bei dem hochverehrten, stets jugendlich frischen und anregenden Döllinger letzte Ostern in München davon sprach, sagte er, dies müssten die Ciliar-Venen seyn, welche ich mit den grössern Bälgen gefüllt sah, und dies musste auch der Fall seyn, nach der Beschreibung, welche Döllinger vom Gefassbaue der Iris bei Vögeln in Meckel's Archiv für Physiologie (Bd. VI. S. 190. u 191.) giebt. Indess kann ich mich doch nicht überwinden, und vermuthe aus theoretischen Gründen eher, dass es Arterien sind. Injectionen müssen hierüber aufklären. Dass diese Beobachtung weiter verfolgt, für die Lehre von der Secretion wichtige Aufschlüsse geben kann, bin ich überzeugt; auch für die Verwandtschaft von Fett und Pigmentbildung ist sie interessant [4]).

---

4) Die vom Herrn Professor Wagner erwähnte eigenthümliche Verbindung der Iris mit der Choroidea durch eigenthümliche Gefässe bei manchen Uhuarten, habe ich auch bereits vor längerer Zeit beobachtet und untersucht; ich kann seiner Beschreibung das hinzusetzen, dass die Verbindungsfäden zwischen Iris und Choroidea nicht lauter Gefässe, sondern kleine cellulöse, sich hier und dort vielfach verschlingende Verbindungen sind, in denen und auf denen Gefässe liegen. Sehr merkwürdig ist die Verbreitung vieler Ciliarnerven in der Iris bei diesen Vögeln, welche vor jener Verbindungsstelle der Iris mit der Choroidea in gabelförmigen Spaltungen sich dorthin begeben, auf dieser Zwischensubstanz liegen, zu ihr aber keine einzelnen Fäden abgeben. Dieser Gegenstand verdient alle Beachtung. Wenige Wochen, nachdem ich diese eigenthümliche Verbindung gesehen hatte (October 1832), stiess ich bei der

Wie ich sehe, hat sich im letzten Hefte Ihrer Zeitschrift Arnold gegen Henle und J. Müller erklärt und hat die Membrana capsulo-pupillaris nicht gefunden. Ich habe im letzten Winter an Schafsembryonen die Pupillarmembran mehrmals mit Leim injicirt und wenigstens einmal ganz deutlich die sogenannte Membrana capsulo-pupillaris gefunden. Ich sah nehmlich kranzförmige Gefässe vom Rande der Linsenkapsel zum Pupillarrande gehen. Sie schienen durch zartes Zellgewebe verbunden. Ob man diese als eigene Haut betrachten kann, ist freilich eine andere Frage.

Ich habe Ihnen oben von der Untersuchung eines Mannes mit Coloboma iridis gesprochen. Im letzten Winter kam auf die hiesige Anatomie der Leichnam des Christian Cassel, 74 Jahre alt, den Escher in seiner Dissertation über Coloboma der Iris beschrieb. Ich fand die Spalte am rechten Auge nur sehr klein, nicht ganz die Hälfte der Iris einnehmend und nach unten und etwas nach innen gerichtet. Merkwürdig verhielt sich die Linse; sie war unten gegen den untern, dem Coloboma entsprechenden Rand gerade, wie abgeschnitten, d. h. als wenn ein Segment davon entfernt worden wäre [5]. Die Kapsel war pellucid; die

---

Untersuchung zweier menschlichen Foetusaugen aus dem achten Monate, auf einen ähnlichen Zustand hinsichtlich der Verbindung der Choroidea und Iris. Es hing in diesem Falle die Iris mit der Choroidea nicht unmittelbar zusammen, sondern es verband sich hier die Iris mit der Choroidea dicht an den Ciliarfortsätzen durch ein fadenförmiges Gewebe. d. H.

5) Vergl. Heyfelder's Erzählung über seine Untersuchung eines mit Coloboma Iridis behafteten Auges in den Miscellen dieses Heftes. d. H.

Linse in der Mitte trübe, verdunkelt, zeigte einen grossen Fleck, so gross als die Pupille. Der Glaskörper war höchst dünnflüssig und floss vorne mit dem Humor aqueus bis auf einen kleinen Rest zur Pupille heraus. Die Retina war normal, der gelbe Fleck vorhanden. Ueberhaupt zeigte sich keine Spur von Spaltung in Chorioidea und Retina. Das linke Auge war ganz normal.

Ueber die Genesis des Coloboma, so wie über die Irisspalte oder Chorioidalspalte bei Embryonen, hoffe ich, Ihnen vielleicht nächstens mehr mittheilen zu können.

mel etc., welche nach den verschiedenen Individualitäten angewandt, die erwartete Hülfe leisteten; war dagegen die zweite Hauptart der Scrophelsucht, die sich durch mehr oder weniger heftige Hautleiden, als chronische Ausschläge pustulöser und blasiger Art auszeichnete und gewöhnlich bedeutenden, durch acute Exantheme, langen Aufenthalt in feuchter verdorbener Luft etc. hervorgebrachten Störungen des Hautlebens folgte, so war es vorzüglich das Antimonium noch mehr, aber die antidiscratischen Vegetabilien: Jacea, Dulcamara, Cicuta, Mezereum etc., vor allen das Rhus radicans, welche, in Anspruch genommen, schnelle Hülfe leisteten.

Bei dieser Behandlung wurde aber immer auf die Unterarten und Complicationen der Scrophelsucht, die oft die grösste Aufmerksamkeit des Arztes erfordern, Rücksicht genommen.

Da ich jedoch, wenn ich hierüber ausführlicher sprechen wollte, zu weit geführt werden würde, indem es eigentlich nur der Zweck gegenwärtigen Aufsatzes war, einige nicht uninteressante Fälle von Scrophelsucht, die mit Ophthalmieen verbunden waren, zu referiren, so gehe ich sogleich zu diesen über, und bemerke nur noch, dass der erste, eine der hartnäckigsten Formen der Ophthalmie betreffend, mir deshalb merkwürdig erschien, als derselbe allein durch den Gebrauch des Rhus toxicodendron, der eine critische Zona zur Folge hatte, geheilt wurde, während die beiden andern sich dadurch auszeichneten, dass nach dem Zurücktreten der entzündlichen Erscheinungen Blepharospasmus und Photophobie als selbstständige Leiden fortdauerten.

I.) Ida L.......n, die 4½jährige Tochter gesunder Aeltern, wurde bis zum ersten Jahre durch die Muttermilch genährt, überstand die Dentitionsperiode ohne

grosse Beschwerde und war bis in ihr zweites Jahr immer vollkommen gesund. In dieser Zeit wurde die Kleine von der damaligen, im Herbste herrschenden Scharlachepidemie ergriffen; das Scharlach trat mit ziemlicher Heftigkeit auf, verlief bis zu seiner Höhe regelmässig, zog aber bei langsamer Abschuppung etwas Geschwulst der obern Extremitäten und des Gesichtes nach sich. Nachdem diese Geschwulst fast ganz verschwunden war, entstanden plötzlich über der Nasenwurzel und in den Supraorbitalgegenden kleine, gruppenweise beisammenstehende Pustelchen, die sich mit einer gelblichen Flüssigkeit füllten, später zusammenflossen und breite, gelblich braune Schorfe bildeten. Diese Schorfe erstreckten sich nach und nach über die Lider beider Augen, nahmen einen Theil der Wange, der Oberlippe und des behaarten Kopfes ein und verbreiteten einen höchst übelriechenden Dunst. Die Augenlider waren dabei emphysematös geschwollen, die Conjunctiva stark geröthet und bedeutender Thränenfluss mit grosser Lichtscheu vorhanden. Die Kleine lag fortwährend auf dem Bauche und war auch bei ganz verdunkeltem Zimmer nicht im Stande aufzusehen.

Die Abschuppung war, während sich dieses Uebel ausbildete, vollends beendigt worden; nichts desto weniger blieben aber noch längere Zeit Fieberbewegungen, Neigung zur Verstopfung und Aufgetriebenheit des Unterleibes zurück. Es wurde nun eine Reihe von antiscrophulösen Mitteln, als Aethiops antimonialis, Rheum, Magnesia carbonic., Calomel, Dulcamara und Jacea längere Zeit gebraucht, und diesen bisweilen Abführungsmittel interponirt, allein ohne Erfolg. Die Aeltern wendeten sich nun, da sie wegen der Hartnäckigkeit des Uebels besorgt waren, an einen andern Arzt, der Liquor terrae foliat. tart., Bary-

[illegible] [illegible]chen
[illegible] Theil
[illegible]
[illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]en,
[illegible] [illegible]tiva
[illegible]

träge, meist einen Tag um den andern erfolgend. Die Augenlider zeigten sich stark geschwollen und nach dem Tarsus zu äusserlich geröthet, die Cilien etwas gewirrt, jedoch nicht nach Innen gekehrt, die Conjunctiva beider Augen entzündet und aufgelockert, die Cornea auf dem linken Auge etwas stärker getrübt als auf dem rechten, der Blepharospasmus sehr heftig, eben so die Lichtscheu und der Thränenfluss. Die Thränen waren so scharf, dass sie fortwährend die Wange und besonders die Oberlippe corrodirten.

Da ich diesen Untersuchungsresultaten zu Folge das Leiden für eine aus dem früher gestörten Hautleben hervorgegangene Scrophelsucht, mit Ophthalmie verbunden erkannte, so glaubte ich, dass das Rhus toxicodendron den Jndicationen: das Missverhältniss zwischen Haut und Schleimhaut aufzuheben und auf die Blutbereitung und das Blutleben selbst umstimmend einzuwirken, entsprechen werde, und fusste dabei theilweise auf Erfahrungen, die ich selbst zu machen Gelegenheit hatte, besonders aber auf die des Dufresnoy [1]), van Mons [2]) und Grüner [3]). Ich verordnete demnach nach der von Grüner gegebenen Vorschrift 4 Tropfen der Tinct. rhois toxicod. auf 2 Unzen Wasser und liess davon täglich 3mal einen Theelöffel voll geben. Nachdem nun die Kleine diese Medizin 5 Wochen lang, während welcher Zeit

1) A. Dufresnoy Erfahrungen über die heilsame Anwendung des wurzelnden Sumach's, der gelben Narcisse und des Pfefferschwamms. Nebst einer Abhandlung über den wurzelnden Sumach von J. B. van Mons. Aus dem Franz. von C. Nasse. Halle 1801. 8.

2) Actes de la Société de Méd., Chirurg. et Pharm. établie à Bruxelles. Tom. I. P. II. p. 136.

3) Grüner, Fr. Jul., Abhandlung über den wurzelnden und Giftsumach. Prag 1824. 8. S. 40.

ich die Menge der Tinctura rhois toxicodendri auf die gleiche Menge Wasser bis auf 8 Tropfen gesteigert hatte und wegen der vorhandenen Neigung zur Verstopfung die Tinctura rhei aquos. (℥jβ.) mit Vinum Antimonii Huxhami (℥ij.) bisweilen Theelöffelweise nehmen liess, entstand plötzlich, ohne dass ich vorher eine Veränderung des Augenleidens wahrnehmen konnte, nach vorausgegangener grösserer Unruhe ein Jucken der etwas thätigeren gewordenen, weniger trocknen und welken Haut, worauf sich unter immer mehr zunehmenden Brennen auf der rechten Seite des Unterleibes rosenartig-entzündete Flecken bildeten, die die Gegend vom Nabel bis zu den Dornfortsätzen in einer Breite von 3 bis 4 Zoll einnahmen und sich *schnell* blasenartig erhoben. Die Bläschen, anfangs durchsichtig, meist von runder Gestalt, gruppenartig beisammenstehend, wurden nach und nach trübe, milchig, später gelb, und gingen, nachdem sie theilweise von der kleinen unruhigen Kranken aufgekrazt, oder wenn dies nicht geschah, von Natur schlapp geworden waren, in mehr oder weniger dunkelbraun gefärbte Borcken über, die, wenn sie abgefallen waren, noch längere Zeit einen röthlichen Fleck auf der Cutis zurückliessen. Der Uebergang der Phlyctänen in die Borcken geschah meistens am 6ten bis 7ten Tage nach der Entstehung; da aber die einzelnen Gruppen nach und nach ihre Vollkommenheit erlangten, so war der Verlauf des Exanthems erst binnen 17 Tagen beendet. Während der Höhe desselben waren nicht unbedeutende fieberhafte Erscheinungen (Unruhe, Kopfschmerz, Durst, heisse, jedoch weiche und feuchte Haut, etwas voller, frequenter und schneller Puls) eingetreten, weshalb ich während dieser Zeit die Tinctura rhois toxicodendri aussetzen liess.

Nach dem Verlaufe dieser im hohen Grade ausgebildeten Zona war nicht nur eine bedeutende Besserung des allgemeinen, sondern auch des örtlichen Leidens eingetreten. Die früher unthätige, trockne, spröde Haut war weich, fast wollig anzufühlen, warm und feucht, die gastrischen Functionen gingen regelmässig von Statten, der Unterleib war weniger aufgetrieben, die kleine Kranke heiterer als früher, sass fast den ganzen Tag bei nicht verdunkeltem Zimmer auf und nahm an den Spielen ihrer Geschwister Theil. Der Thränenfluss war fast ganz verschwunden, so dass weder die Wange noch die Oberlippe weiter corrodirt wurde, und das Gesicht der Kleinen, da die Geschwulst dieser Theile aufhörte, ein ganz anderes Ansehn bekam.

Bei der jetzt unternommenen Untersuchung der Augen bemerkte ich, dass das rechte Auge, ausser einer ganz unbedeutenden Nubecula im obern Segment der Cornea und einiger Entzündung der Conjunctiva palpebralis am Tarsalrande nichts Abnormes, das linke aber eine etwas grössere und intensivere Nubecula, die sich vom obern Rand der Cornea bis zur Mitte erstreckte und nächstdem einige Auflockerung der Conjunctiva palpebralis darbot.

Obgleich ich die stark entwickelte Zona als eine durch den Gebrauch des Rhus toxicodendron hervorgebrachte critische Bestrebung ansah, so liess ich dennoch, um noch fortwährend auf die Haut und die Blutcrasis einzuwirken, dasselbe fortnehmen, und hatte das Vergnügen, das Augenleiden immer mehr schwinden zu sehen. Unter diesen Umständen erwartete ich von der Vaccination, die bis jetzt an der Kleinen noch nicht vorgenommen worden war, keine geringe Unterstützung zur Vollendung und Befestigung der Heilung. Ich impfte daher die Kleine am 5ten Februar

dieses Jahres und machte auf jeden Arm fünf Schnitte, von denen ein jeder ziemlich einen halben Zoll Länge hatte. Die Schutzpocken verliefen ganz regelmässig; auf der Höhe jedoch wurde das Fieber und die örtliche Entzündung ziemlich stark, so dass in Bezug auf letztere beide Oberarme von der Schulterhöhe bis zur Ellenbogenbeuge geschwollen und geröthet waren. Demohngeachtet trat zur regelmässigen Zeit die Borckenbildung ein, und mit dieser Verminderung der fieberhaften Erscheinungen. Ein ungünstiger Einfluss auf das Augenleiden war während der Höhe der Vaccine nicht zu verspüren, im Gegentheil verschwand, sobald diese vorüber war, die noch übrig gebliebene Röthe der Conjunctiva palpebralis am Tarsalrande, so dass die Kleine als vollkommen geheilt betrachtet werden konnte.

II.) Pauline S....., die 3jährige Tochter eines Gastwirthes, litt seit einigen Wochen an einer scrophulösen Ophthalmie, zu der sich bald ein herpetischer Ausschlag hinter dem rechten Ohr gesellte. Die Aeltern wendeten sich nach dem vergeblichen Gebrauch einiger Hausmittel an mich; die angestellte Untersuchung gab folgende Resultate: Die Kleine war von schwächlichem Körperbau, schwacher Musculatur, zarter und unthätiger Haut und hatte einen ziemlich starken Appetit, etwas belegte Zunge, aufgetriebenen und gespannten Unterleib und sparsame Stuhlausleerungen. Die Augen waren nur im geringen Grade entzündet und der Sitz der Entzündung meist die Conjunctiva palpebralis. Der Blepharospasmus, die Photophobie und der Thränenfluss war im Verhältniss zur Entzündung ungewöhnlich stark. Der Herpes hinter dem Ohre war von ziemlicher Ausbreitung und zeichnete sich durch eine gelbbraune Borcke, unter der fort-

während eine übelriechende Jauche hervorsickerte, aus. Der gestörten gastrischen Functionen, vorzüglich des harten aufgetriebenen Unterleibs wegen, verordnete ich eine Auflösung des Sal amarum in einem Senna-infusum und liess dasselbe 14 Tage lang bei schmaler Diät in der Art gebrauchen, dass täglich 3 bis 4mal Stuhlausleerung erfolgte. Durch den Gebrauch dieser Mittel war nicht nur der Zweck in Bezug auf das Allgemeinleiden erreicht worden, sondern auch das örtliche bedeutend gebessert. Der Herpes nehmlich war abgeheilt, die Entzündung der Conjunctiva und der Thränenfluss ganz verschwunden, und nur der Augenlidkrampf bestand im gleichen Grade fort. Ich verordnete nun die Tinctura Rhois toxicodendri im obigen Verhältniss, und schon am 9ten Tage war die Kleine vollkommen geheilt.

III.) Karl Schubarth, Sohn eines verabschiedeten Soldaten, 5 Jahr alt, wurde, nachdem er vorher sich immer wohl befunden hatte, im September vorigen Jahres von einer Ophthalmie befallen, mit der gleichzeitig ein pustulöser Ausschlag auf der Stirn, den Augenlidern und der Wange verbunden war.

Die Aeltern wendeten sich an einen Wundarzt, der ein Pulver aus Aethiops antimonialis, Magnesia und Rheum verordnete, und nach sechswöchentlichem Gebrauche dieser Mittel den Ausschlag sowohl als auch die Entzündung der Conjunctiva beseitigte. Da aber der Augenlidkrampf mit nicht unbedeutender Lichtscheu fort bestand, so wurde ich befragt. Die Untersuchung ergab Folgendes: Der Kleine, welcher sich in einer dunkeln, feuchten und dumpfigen Stube eines Hintergebäudes aufhielt, war schwächlich gebaut und zeigte in seinem blassen Gesicht noch die deutli-

chen Spuren der früher vorhandenen Pusteln. Die Haut war trocken, wie leblos, der Appetit gut, die Zunge rein, der Unterleib mässig aufgetrieben, die Stuhlausleerungen regelmässig. Der Kleine lag entweder auf dem Gesicht oder hielt sich ein Tuch vor die Augen, und schloss die Augenlider mit einer solchen Stärke, dass es nur mit Mühe gelang, dieselben zu öffnen um das Auge zu übersehen. Die Augenlider erschienen nur an ihrem Tarsalrande im geringen Grade geröthet, sonst war keine Spur vor Entzündung der Conjunctiva wahrzunehmen; der Bulbus selbst war ohne alle Affection. In der Ueberzeugung, dass das Leiden ein rein nervöses sey, und der Augenlidkrampf nebst der Lichtscheu auch schon früher bei der unbedeutenden Conjunctivitis nicht symptomatisch, sondern mehr idiopathisch bestanden habe, gegenwärtig aber auf abnormer Empfindlichkeit der Bewegungsnerven beruhe, beschloss ich, weil der Kleine Medicamente zu nehmen sich standhaft weigerte, das Strychnin durch die endermatische Methode anzuwenden, und liess zu diesem Behufe über jedem Arcus supraorbitalis ein Vesicator von der Grösse eines Viergroschenstückes legen. In jede der dadurch verursachten wunden Stellen streuete ich nun am andern Tage ⅛ Gr. des essigsauern Strychnins und stieg, da nach 4maligem Einstreuen keine Wirkung zu verspüren war, zu ¼ bis ⅓ und ½ Gr. Nachdem ich nun zum zweitenmale früh Morgens in jede Stelle ½ Gr. eingestreut und im ganzen 5¼ Gr. verbraucht hatte, wurde ich des Nachmittags zu dem Kleinen mit dem Bemerken gerufen, dass er sich auffallend unwohl befinde. Ich fand denselben im Bette sich hin- und herwerfend über Angst, Hitze, Kopfschmerz und Uebelkeiten klagend. Das Gesicht war geröthet, die Haut heiss, der Puls frequent, voll, härtlich, die Vomituri-

tionen waren nicht besonders häufig und entleerten nur bisweilen einen dünnen glasartigen Schleim, der übrigens keinen besondern Geschmack hatte. Ich verordnete, da die Erscheinungen der Narcose nicht besonders hervortraten, lauwarmes schleimiges Getränk. Nach dem Genusse einiger Tassen einer aus Lindenblüthen und Königskerzen bereiteten Ptisane, wurde die Haut feucht, die Ueblichkeiten und der Kopfschmerz verloren sich, und nachdem ein allgemeiner Schweiss sich über den Körper verbreitete, fiel der Kleine in Schlaf, aus dem er nach vier Stunden ohne besondere Beschwerden erwachte. Merkwürdig war am andern Tage, als die narkotischen Erscheinungen ganz verschwunden waren, die auffallende Besserung. Die Lichtscheu nehmlich war ganz gewichen, der Kleine sah bei ziemlich heller Beleuchtung auf und blinzelte nur noch bei stärkerem Lichte; aber auch dieses Blinzeln verlor sich nach einigen Tagen, so dass der kleine Kranke, als vollkommen hergestellt, aus der Behandlung entlassen werden konnte.

XVI.

Zur

...gesanges der Sang-
...thiere

von

...lentin

...gapillaris

... weniger auf-
... Reich
... ist in
...
... Entspre-
... von denen
... Dr. Arnold
... die
... eigene
... ansehe,
... der Linsen-
... Da nun in
... Existenz
... für Pflicht,
... und
... nur auf Er-

forschung der Sache selbst hinausgeht, aufgenommen und als Actenstück niedergelegt wird. Ich wage es daher auch an dieser Stelle das Wenige bekannt zu machen, was eine ziemlich reichhaltige und, wie ich glaube, ohne Partheilichkeit begonnene und durchgeführte Untersuchung mich gelehrt hat. Vielleicht wird mir das Glück zu Theil, die beiden streitenden Partheien an ihrem gemeinschaftlichen Ziele, der Wahrheit, zusammenbringen und Jedem von ihnen seinen Irrthum, aber auch seine Vorzüge deutlich vor Augen zu stellen.

Noch bevor ich die Müller'sche Entdeckung näher kannte, hatte ich das Vergnügen, unsere in Rede stehende Membran in dem Auge eines zehn Zoll langen Kuhfoetus mit solcher Deutlichkeit darzustellen, dass ich nicht nur mich selbst, sondern auch mehrere für die Sache sich interessirende Freunde von der Richtigkeit der Entdeckung zu überzeugen vermochte. Seit der Zeit habe ich es fast nie unterlassen, in den Augen fast eines jeden mir vorgekommenen Foetus die Haut zu präpariren und unter dem einfachen oder zusammengesetzten Mikroskop zu untersuchen. Bei keinem von mir anatomirten Säugthierfoetus habe ich diese Membran, sey es in ihrer Totalität oder in Spuren derselben, vermisst. Meine Untersuchungen betreffen den Menschen, den Hund, die Katze, die Ratte, die Kuh, das Lamm und das Schwein. In jedem Alter war sie vollständig oder unvollständig darzustellen, und dem nur etwas geübten Auge mit Deutlichkeit zu erkennen, so dass ich, je öfter ich nach ihr mit Glück gesucht habe, um so mehr davon überzeugt wurde, dass sie ein constantes und eben deshalb gewiss im höchsten Grade bedeutungsvolles Gebilde im Auge des Säugethierfoetus seyn müsste. Von welcher Art aber der Letztere sey, ist eben so schwierig, als

die Function der ihr so nahe stehenden Pupillarmembran. Wer nicht in Hypothesen sich zu verlieren Lust hat, der wird lieber sich mit der blossen Kenntniss der Existenz dieser Theile begnügen, als sich selbst durch Erdichtungen über ihr Wesen und ihren Nutzen täuschen lassen wollen.

Am besten eignen sich die Augen 8 bis 10 Zoll langer Kuh- und Schweinefoetus dazu, die Müller'sche Haut mit Leichtigkeit herauszupräpariren. Bisweilen glückt es hier durch leises Zurückziehen des Glaskörpers und der Linse von der Iris einen 3 bis 4 Linien langen, cylindrischen, gefalteten, membranösen, Sack zu erhalten, welcher von dem Rande der Linsenkapsel zur Pupille mit ganz unmerklicher Zuspitzung hingeht. In diesem Punkte ihrer höchsten Ausbildung muss die Membran nothwendiger Weise zusammengefaltet seyn. Wahrscheinlich weicht sie dann mit ihren Falten nach dem von dem Hrn. Dr. Henle in seiner 7ten Figur mit o. bezeichneten Raume hin aus. Im jüngerem, wie weiter vorgerücktem Alter aber habe ich nie die Membran von solcher Länge gefunden, dass ich eine solche Faltung anzunehmen mich genöthigt gesehen hätte. Vielmehr glaube ich, dass in ganz früher Zeit, wo noch fast gar keine hintere Augenkammer existirt, dieselbe nichts, als ein äusserst zarter, durchsichtiger, membranöser Streif wäre, welcher mit dem Zurückweichen der Linse von der Pupille sich vergrösserte. Anfangs scheint das Wachsthum der Membrana capsulo-pupillaris dem Zurückweichen der Linse nur mit Mühe nachzukommen. Bald aber gewinnt dieses die Oberhand, so dass unsere in Rede stehende Haut nicht nur die Seitenwände der entstandenen hinteren Augenkammer bildet, sondern ihre nach aussen sich erstreckenden Ungleichheiten durch Faltungen ausfüllet. Ebendaher

kommt es auch, dass, abgesehen von der Kleinheit des Gegenstandes überhaupt, auch die Darstellung der Kapsel-Pupillarhaut um so schwieriger ist, je jünger der Foetus ist, dessen Auge der Untersuchung unterworfen worden. Die Membran ist dann gespannter und reisst daher bei der ihr eigenen Feinheit um so leichter ab, je weniger Länge sie hat, um durch Auseinanderfaltung dem Untersuchenden entgegen zu kommen. Sie in so früher Zeit als circulären Ring darzustellen, ist daher fast ganz unmöglich. Doch sie zu erkennen, ja eine Hälfte von ihr unverletzt herauszupräpariren, ist mir bei jedem Auge, das nur irgend die vorbereitende Untersuchung zuliess, gelungen. Ich bin daher fest überzeugt, dass mit der frühesten Bildung der Linse und der Iris auch die Membran gebildet werde, und gleich der Pupillarhaut selbst so lange in völliger Integrität verharre, als die Augen des Thieres geschlossen sind.

Herr Prof. Müller, so wie die Herren DDrn. Henle und Reich haben ihre Untersuchungen an ausgespritzten Foetusaugen angestellt. Ich habe es nicht unterlassen, an den Augen aller oben genannten Thiere, mit Ausnahme der Ratte, die Injection vorzunehmen, welche bei der Leichtigkeit, mit welcher das Auge in diesen Früchten ausläuft, fast immer glücklich gelangen. Doch habe ich es nicht für unerlässlich nothwendig gefunden, die Gefässe zu füllen, um diese durchsichtigen Augenhäute zu untersuchen, da auch ohne Injection, und in vielen Fällen noch deutlicher, jedes feinste Aestchen, besonders in ganz jungen Früchten, leicht zu erkennen ist. Vermöge des vollkommenen Mangels innerer Structur oder Textur, welcher dieser die Gefässe umhüllenden Membran eigen ist, erscheint sie unter dem einfachen oder zusammengesetzten Mikroskope vollkommen wasserhell

und durchsichtig, während die in ihr enthaltenen feinsten Verzweigungen durch ihre Wandungen und die in ihr enthaltenen Blutkügelchen sich hinlänglich zu erkennen geben. Am schönsten sieht man dies, wenn man den auf hellem Grunde befindlichen Gegenstand abwechselnd mit der Hand beschattet, und dann wieder mit vollem Lichte beleuchten lässt. Diese Methode, welche ich meinem unvergesslichen Lehrer, Herrn Prof. Purkinje verdanke, ist vorzüglich geeignet, manches bei ganz hellem, wie ganz dunkelm Grunde Unsichtbare sichtbar zu machen, und daher in jeder Rücksicht den Naturforschern zu empfehlen [1]).

Die Gefässe der Membrana capsulo-pupillaris, welche, wie schon Henle richtig angegeben hat, meist parallel laufen und wenige oder gar keine Anastomosen bilden, erscheinen bei einem solchen Verfahren, als breite rippenartige Fortsätze, in denen ein Convolut von Körnchen (Blutküchelchen) zu erkennen ist. Ich habe diesen schönen Bau unter den verschiedenen Vergrösserungen unseres Universitäts-Mikroskopes von Plössl in Wien nicht blos an frischen, sondern auch an älteren, über ein halbes Jahr in Weingeist aufbewahrten Augen beobachtet. Daher kann ein jeder Naturforscher sich auf die leichteste Weise von der Richtigkeit dessen, was über die Membrana capsulo-pupillaris Wahres gesagt worden, überzeugen. Er wird eine sich unmerklich nach oben verschmälernde, cylindrische (oder genauer gesagt: schwach kegelförmige) Membran erkennen, welche

1) Auch ich wende diese Methode bei meinen Untersuchungen schon lange mit grossem Erfolge an. Man wird auf sie bei mikroskopischen Arbeiten fast instinktmässig geführt.

d. H.

von dem Rande der Linsenkapsel zur Pupille geht und dicke, parallele, wenig oder gar nicht anastomosirende Gefässzweige enthält.

Das bisher Gesagte ist noch keineswegs geeignet, die von den beiden oben angeführten Autoren, dem ungenannten Verfasser des im 3ten Hefte des zweiten Bandes S. 430. befindlichen Aufsatzes und dem Herrn Prof. Dr. Arnold in Heidelberg gemachten Einwürfe zu widerlegen. Beide kommen darin überein, dass sie die Membrana capsulo-pupillaris durchaus nicht für ein wahres und selbstständiges Gebilde, sondern nur für die künstlich getrennte und gewaltsam abgelöste, gefässreiche vordere Linsenkapselwand halten. Abgesehen davon, dass die Untersuchung solcher Augen, welche die Membrana capsulo-pupillaris in ihrem höchsten Entwickelungsgrade zeigen, fast ohne Zerrung der Theile, die im Wasser frei flottirende Membran nach der gehörigen Präparation von selbst darbietet, haben, wenn ich nicht sehr irre, beide Autoren darin gefehlt, dass sie die Verbindung der Kapsel-Pupillarhaut mit der Pupillarhaut zu wenig berücksichtigten. Nach meinen Untersuchungen muss ich Herrn Dr. Henle vollkommen beistimmen, dass seine Membran sich gemeinschaftlich mit der Pupillarhaut an die vordere Fläche der Iris ansetzt. Beide Membranen liegen dann zwar übereinander, sind aber auf keine Weise in ihrem Verlaufe, nur an ihrem äussern Rande mit einander verwachsen. Wahrscheinlich sind sie durch eine kleine Quantität einer serösen Flüssigkeit getrennt, so dass zwischen ihnen ein kleiner, nach aussen schmaler, nach innen breiterer Rand entsteht, welcher in den Raum der hinteren Augenkammer an der äusseren Grenze der Pupille übergeht. Doch ist dies nicht immer der Fall. Vielmehr habe ich in einigen Fällen sie in so fern abweichend ge-

funden, als sie an den vordern Rand der Pupille gelangt, sich nicht nach aussen über die Vorderfläche der Iris umschlug, um den Ansatzpunkt der Pupillarhaut zu erreichen, sondern gerade nach vorwärts ging, um sich mit einem circulären Saume an die Masse der Pupillarhaut selbst zu befestigen [2]). Dieser cirkelförmige Rand war dann stets kleiner, als der der dahinter liegenden Pupille, so dass in diesen Fällen die Kapsel-Pupillarhaut ein vollkommenes Segment eines Conus bildete, dessen Basis der Rand der Linsenkapsel, dessen der Spitze näherer Kreisschnitt, der Cirkel auf der hintern Fläche der Pupillarhaut war. Am deutlichsten sah ich diese Bildung in dem Auge eines gut injicirten Schweinefoetus von 8 Zoll Länge. Wie dem auch sey, ob unsere Membran sich an den äussern Rand oder mehr gegen die Mitte der Pupillarhaut hin ansetze, in beiden Fällen ist eben dadurch schon ihre selbstständige Existenz hinlänglich beurkundet. Denn wäre sie nur die künstlich getrennte vordere Linsenkapselwand, welche im natürlichen Zustande der Pupillarhaut anliegt, wie wäre ihr Umschlagen über die Vorderfläche der Iris erklärlich. Warum sollte diese constante Lostrennung beim Zurückziehen des Glaskörpers nebst der Linse so vorkommen und nie anders? Wie wäre es möglich, ohne wie einen Handschuhfinger, die vordere Linsenkapselwand umzudrehen, eine cylindrische Haut zu erzeugen? Und wäre das Letztere der Fall, wie wäre die Communication der Gefässe der hintern Linsenkapsel mit der Membrana capsulo-pupillaris so vollständig zu erkennen, als es in jedem geeigneten injicirten Auge statt findet? Jede künstliche Trennung müsste Risse, Unebenheiten, mit einem Worte, die

---

2) Cf. Fig. I. f. u. g.

Spuren einer früheren genauen Cohäsion zeigen. Von diesem Allen zeigt sich aber nicht das Mindeste, wenn man durch geschickte Lösung der Theile die Membran ohne Verletzung herauspräparirt hat.

Doch auch ohne den Glaskörper von der Iris zu entfernen, ohne an der Membrana capsulo-pupillaris selbst oder in ihrer Umgebung etwas zu lösen, ist unsere Membran als selbstständige Haut sichtbar. Ich habe mich hierzu in gut eingespritzten Augen folgenden, einfachen Verfahrens bedient: Ich trennte durch einen Circularschnitt Sclerotica und Chorioidea, entfernte zuerst die hintere, zuletzt die vordere Hälfte, so dass Retina, Glaskörper, Linse und Iris unverletzt beisammen blieben. Betrachtet man nun die geröthete Pupillarhaut mit blossem Auge oder unter einer schwachen Vergrösserung, so sieht man längs des Randes der Pupille bis ungefähr ¼ Linie von derselben nach aussen entfernt eine doppelte Schicht von Gefässen, welche am Rande verbunden, nach innen zu getrennt sind. Nach der Mitte zu ist hingegen nur eine einfache obere Gefässschicht, welche sich im Wasser mit ihrer Oberfläche convex wölbt, und eine durchsichtige, gefässlose, unten näher noch zu erörternde Membran bildet, sichtbar. Am Rande der Pupille sieht man die vordere Gefässschicht in die Tiefe gehen, ohne *ein* sichtliches Aestchen abzugeben und dann sich verlieren [3]). So kann sich jeder auf eine einfache und leichte Weise von der naturgemässen Selbstständigkeit der untern Gefässhaut, der Membrana capsulo-pupillaris überzeugen. Zur vollkommenen Gewissheit wird er aber gelangen,

3) Eine unvollständige Beobachtung haben vielleicht hierüber, wenn sie anders die Natur selbst befragt haben, Gmelin und Bärens gemacht. S. unten S. 53.

wenn er die wegen der Zartheit der nun von der Hornhaut getrennten Iris etwas schwierige Lösung der Blendung von der Linsenkapsel mit Glück unternimmt. Er wird dann den Zusammenhang der Theile, wie wir ihn oben auseinander gesetzt haben, mit Deutlichkeit erkennen. Schneidet er nun die Membrana capsulo-pupillaris rund herum von ihrem Ansatzpunkte an die Linsenkapsel hinweg, so dass die Iris mit den beiden anhängenden durchsichtigen Augenhäuten frei im Wasser flottirt, so kann er sich von mehreren interessanten Punkten der feineren Anatomie des Foetusauges der Säugethiere mit einem Blicke überzeugen. Er sieht dann, wie die Pupillarhaut als selbstständiges Gebilde an die vordere Fläche der Iris sich ansetzt, wie auf denselben Punkt die von hinten kommende Capsulo-pupillaris sich anheftet, wie alle drei Häute, ausser an dem genannten Punkte, nirgends verwachsen sind, und die Richtigkeit ihrer Existenz durch vollkommene Integrität beurkunden. Wäre die Kapsel-Pupillarhaut nur die gefässreiche Linsenkapselwand, so sehe ich nicht ein, warum man nicht bei noch vollkommen anliegender Iris zwei Gefässschichten, die der Membrana pupillaris und der gefässreichen vorderen Linsenkapselwand in der eben beschriebenen Art unterscheide. Dies findet nicht nur nicht statt, sondern das eben auseinander gesetzte Verhältniss zeigt Alles so, wie es sich nach Untersuchungen von Müller, Henle und Reich erwarten lässt. Ja, es gelang mir sogar einmal, mit einem spitzen Scalpel die Pupillarhaut von ihrem Ansatzpunkte ein Stück zu lösen, und so den darunter liegenden, über die vordere Fläche der Iris hervorragenden Theil der Membrana capsulo-pupillaris darzustellen. Wer sich von dem Gesagten durch eigene Beobachtung überzeugen will, dem rathe ich, sich dazu lieber der

schwachen Vergrösserungen des zusammengesetzten Mikroskopes, als einer einfachen Lupe zu bedienen, da die Letztere wegen der im Allgemeinen grösseren Nähe ihrer Focaldistanz den ohnehin nicht vollkommen durchsichtigen Gegenstand noch mehr beschattet und undeutlicher macht. Ich habe mich im Allgemeinen einer 9maligen Vergrösserung im Durchmesser des Plössl'schen Mikroskopes (bei Applanativ-, Ocular- und Objectiv, No. 1.) bedient, und bei der in diesem Falle stattfindenden Entfernung von 2½ — 3 Zoll Alles im hellesten Lichte und mit der schärfsten Begrenzung gesehen. Als Gewährsmann des Beobachteten kann ich schliesslich noch meinen theuern Lehrer und Freund, Herrn Prof. Purkinje, anführen, welchem ich das oben Beschriebene in der Natur als richtig nachzuweisen das Vergnügen hatte.

Der ungenannte Verfasser des ersten Aufsatzes in dieser Zeitschrift hat offenbar die Membrana capsulopupillaris gesehen, nur nicht ganz richtig, da er sie in nicht vollkommen ausgebildetem Zustande vorgefunden und als selbstständiges Gebilde erkannt hat. Ich beziehe mich auf seine S. 433. und 434. gemachte Aeusserung über jene merkwürdige Gefässverbindung, welche offenbar nichts als unsere in Rede stehende Membran war. Hätte er sie in einem Auge gefunden, dessen Membrana capsulo-pupillaris im höchsten Grade der Ausbildung gewesen wäre, er würde etwas mehr als eine blos bemerkenswerthe Verbindung der Venen vorgefunden haben. Seine Beobachtungen sind so genau und richtig, dass es ihm nur an einem glücklichen Zufalle mangelte, um dem Gesehenen auch seine wahre und richtige Deutung zu geben.

Offenbar hängt die Kapselpupillarhaut mit der Pupillarmembran und der hinteren Linsenkapselwand auf das Innigste zusammen, ja sie ist, wie schon Hen-

le ganz richtig dargestellt hat, das verbindende Mittelglied beider. Linse, Linsenkapsel, hintere Augenkammer und ein Theil der vorderen Augenkammer sind so im Foetus von einem gefässreichen Sacke umschlossen, dessen vordere Wand als Membrana pupillaris, dessen hintere als hintere Linsenkapselwand (doch keineswegs mit vollem Rechte) längst bekannt ist. Die Seitenverbindung ist die Müller'sche Membrana capsulo-pupillaris. Dieser länglich runde, in der Gegend der Pupille in der Regel etwas eingeschnürte Raum ist ein durchaus selbstständiges Gebilde, ein Gefässblatt, noch deutlicher gesondert und in seiner Integrität von der Natur dargestellt, als die Urgefässschicht bei der ersten *Bildung des Thieres*. Indem sie aber die Linse nebst ihrer Kapsel und die hintere Augenkammer zu der Zeit wahrscheinlich erfüllende Feuchtigkeit umschliesst, scheinen diese Theile selbst aller Blutgefässe mit Bestimmtheit zu ermangeln. Wenigstens war es mir nie, sey es in injicirten, noch in nicht injicirten Foetusaugen möglich, das kleinste Gefässästchen in einen der genannten Theile zu verfolgen. Zwar will Hr. Dr. Henle [4]) *einmal* die Gefässe der vorderen Linsenkapselwand in dem Auge eines 14 Zoll langen Schaaffoetus gesehen und Herrn Prof. Müller gezeigt haben. Ohne in die Beobachtungen zweier so gediegenen Naturforscher den mindesten Zweifel zu setzen, ohne mit Herrn Dr. Reich [5]) diesen so isolirt stehenden Fall für eine Abweichung von der Norm zu erklären, sey es mir erlaubt, die Conjectur aufzustellen, ob nicht das Auge eine solche Kapsel-Pupillarhaut hatte, wie wir sie

4) De Membrana pupillari aliisque Membranis oculi pellucidis observationes anatomicae. Bonn. 1832. p. 34. 35.

5) De Membrana pupillari. Berol. 1832. p. 26.

oben beschrieben, die sich nämlich nicht an den äusseren Rand der Pupillarhaut, sondern entgegen der Pupille an ihre Masse selbst anlegt. Ja vielleicht war hier der Ansatzpunkt der Kapsel-Pupillarhaut noch mehr nach dem Centrum der Pupillarhaut hingerückt, so dass das Herüberschlagen der hinteren Gefässwand nach vorn bis zur Mitte der vorderen Linsenkapselwand reichte. Die beiden Epitheta, welche Herr Dr. Henle diesen Gefässen selbst beilegt, angulosi, parum ramosi [6]), stimmen so auffallend mit den Vasis capsulo-pupillaribus überein, dass diese Vermuthung bei mir nur noch mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Keiner dürfte hier mehr geeignet seyn, uns über diesen Punkt noch nähere Aufklärung zu verschaffen, als Herr Dr. Henle selbst, welcher eine fernere Erörterung desselben zu liefern versprochen hat.

Bisher habe ich nur von der Kapsel-Pupillarhaut, Pupillarhaut und hintern Linsenkapselwand (für die ich den gemeinschaftlichen Namen Kapsel-Pupillarsack vorschlagen wollte) gesprochen, wie sich diese Membranwand in dem durch keine künstliche Vorbereitung veränderten Auge darstellen. Ich glaube nicht ganz Unrecht zu haben, wenn ich behaupte, dass so schon jeder Anatom sich von der wahren Existenz der Membrana capsulo-pupillaris, mithin des Kapsel-Pupillarsackes, an geeigneten Augen vom Säugthierfoetus überzeugen kann. Jetzt sey es mir erlaubt, noch einen künstlichen Handgriff anzugeben, welcher die Richtigkeit des Gesagten zu bekräftigen und den Zusammenhang dieser zarten Theile verdeutlichen kann.

Die Weichheit der thierischen Theile ist sehr häufig ein wesentliches Hinderniss ihrer genauen Un-

6) l. c. p. 35.

tersuchung. Feine Durchschnitte zu machen, ist bei ihnen und am Wenigsten am Auge, nicht leicht möglich. Erhärtung derselben mit möglichst geringer Veränderung der Masse und der Form ist daher ein nöthiges Bedürfniss. Das kohlensaure Kali und die schweflige Säure erfüllen diese Erfordernisse auf eine entsprechende Weise; die Masse wird um ein Bedeutendes härter, und kann in diesem Zustande, als sey sie vegetabilischer, starrer Natur in ziemlich feine Lamellen geschnitten werden. Die letzte hat nur *den* Nachtheil, dass sie die Messer zu sehr angreift. Daher ich mich im Allgemeinen des Liquor Kali carbonici bedient habe, um so Durchschnitte zu bereiten, welche die Relation der einzelnen Membranen des Fötusauges aufhellten.

Liess ich ein mit Leimwasser und Zinnober nach der gewöhnlichen Weise gut injicirtes Auge mehrere Stunden in einer Auflösung von Kali carbonicum liegen, so wurde der Glaskörper zum Theil zwar aufgelöst, das Uebrige aber um ein Bedeutendes härter und in seiner Form wenig oder gar nicht verändert. So gelang es mir, wenn ich unter Wasser auf einem an einem Kupferblech befestigten Korkpfropfen mit einem scharfen Scalpel durch einen Longitudinalschnitt das Auge in zwei Hälften getheilt hatte, in der Natur selbst durch verschiedene Farbennuancen scharf bezeichnet das zu sehen, was Herr Dr. Henle auf seiner 7ten Figur etwas idealisirt, wie es scheint, dargestellt hat. Ich hatte noch den Vortheil, dass ich die hintere Wand des Kapsel-Pupillarsackes von der hinteren Wand der Linsenkapsel trennen konnte. Unmöglich hingegen war es mir, die Wrisberg'sche Haut von der Pupillarmembran zu scheiden, — ein Punkt, den Herr Dr. Henle auch noch als problematisch

aufgestellt hat [7]). Ganz anders erschien mir dagegen der in Henle's 7ter Figur mit o. bezeichnete dreieckigte Raum, dessen nähere Beschreibung ich bis auf die folgende Nummer aufspare, da er innig mit der dort näher zu betrachtenden Reich'schen Membran zusammenhängt. Der ganze Linsen-Kapselsack erschien als eine in sich geschlossene rothe Linie, welche in der Gegend der Pupille am engsten, in der Mitte der Linsenkapsel am breitesten war. Sollte etwa auch hier künstlich die vordere Linsenkapselwand von der Pupille entfernt seyn? Und gesetzt, es hätte dieses statt gefunden, woher kam, dass die Trennung auf beiden Seiten so vollkommen gleichmässig ausfiel, dass keine Spur einer Unregelmässigkeit sich zeigte. Da ich diese Methode, die Kapsel-Pupillarhaut darzustellen, früher kannte, als die oben angegebene zweite, so hatte ich das Vergnügen, einige an der Wahrheit der Müller'schen Entdeckung wieder zweifelnde Freunde vollkommen von ihrer Richtigkeit auf diesem Wege zu überzeugen.

Der Kapsel-Pupillarsack erhält seine Gefässe fast von allen angrenzenden Theilen. Glaskörper, Choroidea, Retina, Zonula und Iris geben und empfangen solche von ihm, so dass zwar die Gefässe des Glaskörpers und der Iris die Grundlage, keineswegs aber die einzigen Quellen dieser Masse von Gefässen sind. Vorzüglich schön lassen sich diese verschiedenen Verbindungen an glücklichen Longitudinalschnitten von ziemlich grossen, in kohlensauerem Kali erhärteten Augen verfolgen. Die Verbindung der Irisgefässe mit denen der Pupillarhaut habe ich an mehreren gut injicirten Augen, nachdem Cornea und Sclerotica entfernt worden waren, von der Art gesehen, dass von

7) l. c. S. 66.

den ersteren auch kleinere Reiserchen zur Membrana capsulo-pupillaris gingen. Doch war ihre Anzahl zu gering und ihre Grösse zu unbedeutend, als dass ich sie für die einzigen Enden der Vasa capsulo-pupillaria hätte halten sollen. Er ist mir daher wahrscheinlich, dass wohl der grössere Theil der Vasa capsulo-pupillaria in die Vasa membranae pupillaris übergehe, wiewohl ich es offen bekennen muss, diesen Uebergang in der Natur noch nicht mit der gehörigen Deutlichkeit gesehen zu haben. Auch die oben beschriebenen Fälle, wo die Membrana capsulo-pupillaris sich an die Substanz der Pupillarhaut ansetzt, wo ihre Gefässe also von denen der Blendung vollkommen abgeschlossen sind, machen wenigstens für sich diese Conjectur gewiss. Wie überhaupt die Vasa capsulo-pupillaria nicht blos aus der hinteren gefässreichen Linsenkapselwand allein entspringen, sondern auch Gefässreiserchen von der Zonula, Choroidea, Retina und Iris erhalten, so gehen sie auch nicht allein in die Gefässe der Pupillarhaut über, sondern erst dann, wenn Reiserchen aus der Iris zu ihnen herzugetreten sind. Ich muss aber hier offen bekennen, dass eben das Nähere dieser Verbindung mir noch im höchsten Grade räthselhaft, und trotz meiner vielfältigen darauf verwandten Mühe, das Dunkele aufzuhellen, mir noch nicht klar geworden ist. Es betrifft dies vorzüglich die Art und Weise, wie diese feinen Zweige in die Membrana capsulo-pupillaris eintreten. Denn darf uns die Analogie überhaupt hier leiten, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass am Ende die Kapsel-Pupillarhaut die Gefässe, wie das Mesenterium die seinen umschliesse, und dass die Trennung der zarten Haut in zwei Lamellen nur vermöge der verhältnissmässigen Rohheit unserer Instrumente und unserer Behandlung bisher nicht gelingen

konnte. Wollten wir diese durch keine Erfahrung nachgewiesene Analogie noch weiter verfolgen, so dürfte uns das Verhältniss, wie diese Seitenzweige in die Haut selbst eintreten, auch deutlicher seyn. Doch wäre es unzweckmässig, einer blossen Hypothese zu Liebe, künftigen, glücklicheren Erfahrungen vorzugreifen. Ich halte es daher für besser, lieber meine Unkenntniss frei auszusprechen und geübte Naturforscher zur Untersuchung dieses schwierigen Punktes aufzufordern.

Es ist bisher üblich gewesen, die mittlere Dicke der Gefässzweige nach injicirten Präparaten zu bestimmen. Wie wenig aber solche geeignet seyen, das Verlangte mit Genauigkeit anzugeben, erhellet von selbst. Werden doch schon grössere Arterien durch die Füllung mit Masse, welcher Art sie wolle, ausgedehnt, ja bis zu einem Drittheil ihres Volumens vergrössert. Und warum sollte dies nicht auch bei den kleineren Zweigen auf gleiche Weise statt finden? Ich habe es daher vorgezogen, die auch im injicirten Zustande im Kapsel-Pupillarsacke deutlich kennbaren Gefässe auf's Genaueste zu messen. Ich habe so in dem Auge eines 7 Zoll langen Schaaffoetus, wo die Membrana capsulo-pupillaris ihre höchste Ausbildung erreicht hatte, mittelst eines an dem Plössl'schen Mikroskope angebrachten Frauenhofer'schen Schraubenmikrometers folgende Resultate erhalten. Die mittlere Grösse der Gefässe an der hinteren Seite der Linsenkapsel betrug 0,0125 Wien. Lin., die der Vasa capsulo-pupillaria 0,0150 Wien. Lin., endlich die der Pupillarhaut selbst 0,0187 Wien. Linien. Man sieht daraus, dass die Gefässe des Kapsel-Pupillarsackes von hinten nach vorn in ihrem Durchmesser zunehmen, — eine Erscheinung, welche sich aus dem eben erwähnten Zutritte neuer Gefässzweige leicht erklären

lässt. Wie sehr sich injicirte Augen von nicht injicirten und unter einander unterscheiden, davon kann man sich leicht an Schweineembryonen überzeugen, von denen man stets eine grössere Anzahl von gleichem Alter, gleichem Grade der Entwickelung und Grösse erhalten kann. Ich habe so nach Verschiedenheit der Füllung die feinen Gefässästchen beinahe um die Hälfte ihres Diameters variiren gesehen. Man sieht daraus, mit welcher Vorsicht man die vielen an injicirten Präparaten angestellten Messungen benutzen muss, und wie man sie immer nur bedingungsweise zu wissenschaftlichen Vergleichungen anwenden darf. Ueberhaupt ist bei jeder mikrometrischen Messung die Täuschung so leicht, dass selbst der geübteste Beobachter nach meiner Meinung seine Resultate nur mit Schüchternheit der Wissenschaft vorlegen darf.

Schliesslich muss ich noch bemerken, dass ich nach meinen Untersuchungen in *einem* Punkte von der Angabe des Herrn Dr. Reich abweiche. Er behauptet nämlich [8]), dass die Gefässe am Rande der Linse (wahrscheinlich wegen des Eintrittes der Vasa Zonulae) etwas anschwellen. Versteht Hr. Dr. Reich hierunter eine permanentere Anschwellung der nun als Vasa capsulo-pupillaria fortlaufenden Gefässe, so lässt sich diese Behauptung zwar durch genaue Beobachtung nur bestätigen; allein sie ist in so fern mangelhaft, als dies nicht der einzige Ort ist, wo die Gefässe des Kapsel-Pupillarsackes wegen des Zutrittes neuer Gefässzweige anschwellen. Begreift aber, was ich kaum glaube, Hr. Dr. Reich unter dem dort gebrauchten Worte „inflantur" eine nur locale Anschwellung dieser Gefässe, so muss ich offen bekennen, dass mir meine Untersuchungen eine solche nie

8) l. c, S. 15.

nachgewiesen haben. Ich habe oft die Gefässe des Kapsel-Pupillarsacks ununterbrochen von hinten nach vorn verfolgt und nie an irgend einem Orte eine locale Anschwellung gesehen, und als etwas besonders dieser Stelle eigenthümliches unterschieden. Denn selbst die oben angegebene Verschiedenheit des Durchmessers der Vasa posteriora, der capsulo-pupillaria und der pupillaria ist so gering, dass sie nur bei stärkerer Vergrösserung, 30—40 Mal im Durchmesser, mit einiger Deutlichkeit in die Augen fällt. Stärkere Vergrösserungen aber lassen leicht die Verschiedenheit nach dem Augenmaase schon erkennen und schätzen. Eine vorzüglichst genaue mikrometrische Messung ist so von mir an dem schon oben angeführten Auge eines Schaaftoetus bei einer 74maligen Vergrösserung im Durchmesser (bei Ocular II. und Objectiv 1. 2.) vorgenommen worden.

Ausser den kleinen mit deutlichen Gefässwandungen versehenen Reisern finden sich noch in jedem Theile des Kapsel-Pupillarsackes ziemlich regelmässige Streifchen von Blutkörnchen, an denen keine Spur von Wänden zu erkennen ist. Ob die letzteren ihnen ganz fehlen oder nicht, wage ich nicht mit Gewissheit zu entscheiden. Der Fall kann hier, wie ich glaube, doppelt seyn, dass entweder die Wände noch vollkommen durchsichtig und deshalb nicht zu erkennen sind, oder es sind diese Strömchen die ersten sich bildenden Blutgefässe, welche, wie in der Keimhaut, als einzelne Inselchen entstehen, um in einander überzugehen und sich mit Wandungen zu umgeben. Doch muss ich offen bekennen, dass mir das Erstere wahrscheinlicher zu seyn scheint als das Letztere. Wenigstens scheint mir die Analogie mehr für wahre Gefässwandungen, als für blosse sinuöse Furchen oder Aushöhlungen zu sprechen.

II.

Reich'sche Membran.

Bekanntlich hat Hr. Dr. Reich in seiner Schrift „De membrana pupillari" eine neue gefässlose Membran beschrieben [9]), welche von dem vorderen (äusseren?) Rande der Zonula zur Mitte der Uvea hingeht. Bei dem gänzlichen Mangel aller Gefässe, so wie jeder selbst unter dem Mikroskope zu unterscheidenden Structur ist diese Haut natürlich nur an zwei Kriterien zu erkennen, 1) daran, dass selbst nach der Trennung der Vasa capsulo-pupillaria Glaskörper und Linse an der Iris hängen blieben, und 2) dass man durch den bei gewissen Lagen entstehenden Schatten dieses Häutchen wahrnimmt. Beide Merkmale sind von Hrn. Dr. Reich angewendet worden, um nicht nur sich selbst von der Existenz dieser Haut zu vergewissern, sondern dieselbe auch andern Naturforschern zu zeigen [10]).

Meine über diesen Punkt angestellten Untersuchungen brachten mich dahin, den von Hrn. Dr. Henle in seiner siebenten Figur mit o. bezeichneten Raum genauer kennen zu lernen. Hierbei glaube ich manches Eigenthümliche gefunden zu haben, dessen Mittheilung nicht ganz ohne Interesse seyn dürfte.

Bei meinen früheren Nachforschungen über die Membrana capsulo-pupillaris war es mir oft begegnet, dass, wenn ich die noch unverletzte Membran unter einer schwächeren Vergrösserung des Plössl'schen Mikroskopes betrachtete, ich auf ihr ein immer an seinem der Uvea zugewandten Ende abgerissenes Häutchen wahrnahm, welches frei im Wasser flottirte.

---

9) l. c. S. 37 sqq.

10) l. c. S. 38.

Es setzte sich dicht an den Rand der Zonula an, und war nie, so oft ich es auch besonders aus Augen jüngerer Thiere darstellte, mit schwarzem Pigmente bedeckt. Ich konnte keine Spur von Gefässen in ihm unterscheiden. Dagegen war die Masse ganz in der Art gekörnt, wie wir dies an jedem Bildungsstoffe überhaupt und an der Keimhaut insbesondere sehen. Nur war die mittlere Grösse der Körnchen etwas geringer, als ich sie in jenem gefunden hatte. Nach meiner, mit möglichster Genauigkeit unter einer 190-maligen Vergrösserung im Durchmesser angestellten Messung betrug ihre mittlere Grösse 0,00585 Wien. Lin., während sie in der Keimhaut die Mittelzahlen 0,008 bis 0,009 erreicht. Anfangs in dem Irrthume befangen, als sey dieses die gesuchte Reich'sche Membran, war es mein einziges Bestreben, diese Haut unverletzt zu erhalten. Allein vergebens. Ich sah entweder gar nichts, oder die von der Uvea rings herum abgerissene Membran, wie ich sie das erste Mal erblickt hatte.

Allein bald lernte ich meinen Irrthum kennen, als ich die wahre Reich'sche Membran in dem Auge eines 8 Zoll langen Schweinefoetus beobachtete. Ich sah nun deutlich, dass diese durchsichtige Haut zwischen der meinigen und der Membrana capsulo-pupillaris in der Mitte liegen musste, wiewohl es mir bisher noch nie geglückt ist, diese drei Häute von einander in demselben Auge zu lösen und neben einander darzustellen. Die Reich'sche Membran ist, so viel mir bis jetzt bekannt ist, durch folgende Merkmale von der meinigen unterschieden:

1) Sie ist vollkommen structur- und texturlos.

2) Sie liegt mehr nach innen.

3) Sie legt sich verhältnissmässig (mit Relation auf ihren gemeinschaftlichen Ursprung aus dem äus-

sern Rande der Zonula) mehr nach aussen an die Uvea an, als die innere.

4) Sie scheint zwar dünner, aber fester und elastischer zu seyn.

In den wenigen Fällen, wo es mir glückte, die Reich'sche Membran in einem solchen Zustande zu erhalten, dass ich sie mikroskopisch untersuchen konnte, habe ich durchaus keine Spur einer Textur in derselben entdecken können. Dies hält mich auch ab, sie mit dem Entdecker für eine Fortsetzung des Membrana humoris aquei zu erklären. Denn diese ist sowohl im Erwachsenen, als im Foetus so fein gekörnt, dass dieser Bau zwar unter stärkerer Vergrösserung zu erkennen ist, keinesweges aber die Körnchen mikrometrisch gemessen werden können. Nur muss man sich freilich hüten, die häufig an derselben anklebenden Körnchen von schwarzem Pigmente, welche bei der Präparation dorthin gelangen, mit derselben zu verwechseln. Die Pigmentkügelchen sind aber, abgesehen von ihrer Grösse und Färbung, nicht vollkommen rund, sondern länglich und weniger regelmässig. Auch zeigen sie, wenn sie 24 Stunden im Wasser gelegen haben, die Brown'sche Molecularbewegung so deutlich und schön, wie in wenigen anderen Theilen des thierischen Körpers. Von diesem Allen konnte ich nicht das Mindeste an der Reich'schen Membran bemerken. Sie ist vielmehr vollkommen gleichmässig gebildet und lässt sich in frischen Augen weit leichter darstellen, als in älteren, ein hinlänglicher Beweis, dass sie keineswegs ein blosser Niederschlag sey, welcher einem beginnenden Zersetzungsprozesse seinen Ursprung verdanke. Künftige Erfahrungen müssen uns noch über ihre Bedeutung in genauere Kenntniss setzen.

Was nun die von mir oben beschriebene Membran betrifft, so scheint sie eben so gut dem Linsensysteme anzugehören, als die bisher abgebildeten. Dass sie kein blosses Zellgewebe sey, beweist ihr beständig gleichförmiges Ansehen, ihr vollkommener Mangel an Blutgefässen aller Art und die bedeutendere Kleinheit der in ihr enthaltenen Kügelchen. Sie ist kürzer und schlaffer als jede der genannten Häute; daher sie auch fast immer an ihrem obern, wahrscheinlich dünneren Ende reisst und alsdann sich etwas zurück zieht, wenn man Iris und Linse nebst Glaskörper künstlich von einander entfernt. Ihr oberer Ansatzpunkt ist daher nur schwer mit Gewissheit zu bestimmen, wahrscheinlich an die Mitte der hinteren Fläche der Uvea oder etwas über diese hinaus. Unten gehet sie an den äusseren Rand der Linsenkapsel und scheint hier mit der daran stossenden Zonula zu verschmelzen. An den Augen von Hühnerembryonen, bei denen auch ich keine Spur der Pupillarhaut oder der Membrana capsulo-pupillaris finden konnte, habe ich die von mir beschriebene Membran ebenfalls nachgewiesen, am deutlichsten in Küchlein vom 14ten bis 17ten Tage der Brütung. Nun setzte sie sich hier fast dicht an den Pupillarrand der Uvea fest, und war auch mit schwarzem Pigmente dichter überzogen, als in den Augen der Säugethiere. Ihr Bau aber war ganz und gar derselbe.

Ich muss offen bekennen, dass ich die von mir beschriebene Membran in die Zonula hinein zu verfolgen noch nicht im Stande war. Doch ist es mir im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sie nur eine Fortsetzung des Strahlenblättchens sey. Ist diese Vermuthung richtig, so fällt auch der von Hrn. Prof. Dr. Arnold gegen die Existenz der Membrana capsulo-pupillaris gemachte Einwurf hinweg, dass das Her-

überschlagen der Zonula über die vordere Fläche der Linsenkapsel eine Haut der Art undenkbar mache. Es liegt vielmehr dann dieser Theil des Strahlenblättchens ausserhalb des Kapsel-Pupillarsackes dicht an der Uvea. Mit der Obliteration der Gefässe und der wahrscheinlich erfolgenden Aufsaugung der diese Gefässe verbindenden Membranen, so wie mit dem Verschwinden der Reich'schen Haut legt sich dieser Theil an die vordere Wand der Linsenkapsel, und bildet so den im Erwachsenen über die Vorderfläche der Capsula lentis hinweggehenden Theil der Zonula Zinnii. Ich habe es versucht, die Lage der von mir gefundenen Membran in der ersten Figur anzugeben; daher ich auf die Erklärung derselben verweisen zu müssen glaube.

In dieselbe Abbildung habe ich auch die von mir beobachteten Gefässverbindungen eingetragen. Zur Grundlage dienen passende Longitudinaldurchschnitte gut injicirter und in kohlensauerem Kali erhärteter Augen. Man sieht hier 1) die Pupillarhaut e. in Gefässverbindung mit der Membrana capsulo-pupillaris, f. und g. (nach den beiden von mir oben beschriebenen Fällen) und der Iris i., 2) die Membrana capsulo-pupillaris f. und g. in Gefässcommunication mit der Iris vor der Pupille i., mit derselben Haut hinter der Pupille n. und mit den Vasis Choroideae und Retinae (p.) m. 3) Endlich verbinden sich die Aeste der Paries vasculosa posterior h. mittelst den Communicationszweigen m. mit den Vasis capsulo-pupillaribus f. und g., und mit den Vasis zonulae und der Proc. ciliares k. Mit o. habe ich, um den ohnehin so engen Raum nicht durch weitere Bezeichnung noch undeutlicher zu machen, die innere von Herrn Dr. Reich und die äussere von mir beschriebene Membran bezeichnet. Man sieht, wie unmittelbar die

Letztere an die Zonula stöst, so dass bei der Aehnlichkeit der inneren Struktur ein Uebergang der einen Membran in die andere nichts weniger als unwahrscheinlich ist.

Es erhellet nun aus dem bisher Gesagten, dass der mit den verschiedensten Theilen des Auges in Gefässverbindung stehende Kapsel-Pupillarsack ein für die Bildung der eingeschlossenen Linse und Linsenkapsel gewiss im höchsten Grade wichtiges und bedeutungsvolles Gebilde sey. Schon Gmelin und Bärens [11]) haben, ohne die hier statt findenden Verhältnisse genauer zu kennen, diese Vermuthung ausgesprochen. Wiewohl sie die bekannte Hunter'sche Stelle, in welcher die Capsulo-pupillaris erwähnt wird, richtig citiren, so sind sie doch eben dadurch, dass sie dieses Gebilde unberücksichtigt liessen, in einen Fehler eigener Art verfallen. Sie lassen nämlich die Pupillarhaut aus zwei Gefässblättern bestehen, von denen das vordere aus der Iris, das hintere aus der hinteren Linsen-Kapselwand entspringt. Mit Recht aber machen sie den Schluss, dass die Pupillarhaut nicht nur mit der Iris, sondern auch mit der Entwicklung des Linsensystemes in inniger Verbindung stehe. Da uns nun das Verhältnis dieser Membranen genauer bekannt ist, da wir wissen, dass und wie sie das Linsensystem innig umschliessen, so ist eine solche Vermuthung wohl mehr als wahrscheinlich. Doch folgt hieraus keineswegs, dass die Bildung der Linse von der Entwickelung und der Existenz des Kapsel-Pupillarsackes abhänge, wenn dieser auch auf seine Entwicklung von nicht unbedeutendem Einflusse ist. Vielmehr

---

11) Dissertatio inauguralis sistens systematis lentis crystallinae monographiam physiologico-pathologicam. P. I. def. Praes. F. G. Gmelin ab auct. B. F. Bärens. Tub. 1819. 4. p. 55.

werde ich es in Zukunft wahrscheinlich zu machen suchen, dass die erste Formation der Linse zwar durch die Gefässentwicklung eines Theiles, doch keineswegs des ganzen Kapsel-Pupillarsackes bedingt werde.

III.

Krystalllinse.

Die Structur dieses merkwürdigen Organes ist seit Stenon's Zeiten bis auf Huschke's vortreffliche Untersuchungen so oft der Gegenstand der Betrachtung gewesen, dass man mit Recht sich wundern muss, wie noch etwas Neues über dasselbe gesagt werden könne. Sieht man aber anderseits auf den noch nicht geschlichteten Streit der Partheien, ob die bekannten Fasern der Krystalllinse natürlich oder künstlich erzeugt werden, ob mithin jenes seit Reil so oft sich beurkundende Bestreben, diese ihrer Natur nach zu entwickeln, ein nichtiges sey oder nicht, so wird man es um so mehr entschuldigen, wenn ich dasjenige, was ich bisher an den Foetusaugen unserer Haussäugethiere hierüber beobachtet habe, hier öffentlich niederlege. Ich fühle mich um so mehr dazu bewogen, die Aufmerksamkeit der Anatomen gerade auf diesen Punkt zu lenken, weil, wie bei so vielen noch ungewissen Gegenständen der Zergliederungskunst, die Entwickelungsgeschichte auch hier vielleicht über manches Räthselhafte Aufschluss geben könnte, dessen Lösung man bisher im Erwachsenen vergeblich gesucht hat. Ohne künstliche Vorbereitung, ohne vorangegangene Maceration sieht man auch hier an den ganz frischen Theilen, was der unsterbliche Reil durch künstliche, vorzüglich chemische Mittel deut-

lich zu machen sich bemühete. Zwar könnte man dagegen einwenden, dass kurze Zeit nach dem Tode, beim Foetus, besonders jüngeren Alters, mehr Veränderungen in wenigen Stunden vorgehen, als in Erwachsenen in mehreren Tagen. Keiner kann von dieser Wahrheit mehr überzeugt seyn, als ich selbst. Ich habe es daher auch nicht unterlassen, bei den vielfach von mir angestellten Untersuchungen über Histogenie des Auges Vergleichungen zwischen den Linsen frischer oder schon mehrere Tage aufbewährter Thiere anzustellen. Dadurch lernte ich das Constante von demjenigen unterscheiden, was eine Folge der nach dem Tode vorgehenden Zersetzungsprocesse ist. Die Faserung ist eine der Linse durchaus eigenthümliche Bildung, welche ihre Histologie ganz einzig in der Reihe der thierischen Structurlehre hinstellet. In der Linse eines noch warmen Foetus erscheint sie auf dieselbe Weise und mit derselben Deutlichkeit, als sie in einem schon in Fäulniss übergehenden Foetusauge wahrzunehmen ist. Nur kann ich es jedem, der die Faserung in der Natur selbst nachsehen will, nicht genug anempfehlen, den Gegenstand weder auf zu hellen, noch auf ganz dunkelem Grunde zu betrachten, sondern hierzu ein mittleres Halbdunkel zu wählen, dessen nöthige Stärke bei einigermaasen vertrautem Umgange mit dem Mikroskope vermittelst der verschiedenen Richtung des Reflexionsspiegels leicht zu erreichen ist.

So oft ich die Linsen von Foetusaugen der Säugethiere, sie seyen von welchem Alter sie wollen, untersuchte, habe ich die jedem Thiere eigenthümliche Ordnung der Fasern mit der grössten Bestimmtheit unterschieden. Ja schon in der ersten Anlage erschienen sie mit derselben bewunderungswürdigen Regelmässigkeit, welche wir an der ausgebildeten Linse nach

vorangegangener schicklicher Präparation wahrnehmen. Ist überhaupt ein Organ dazu geeignet, zu zeigen, mit welcher bestimmten und sicheren Ordnung die Natur auch in Anlage der kleinsten Theile verfährt, so ist dies das Auge. Ich brauche hier nur an die Ciliarkrone und an die so kunstgemäss gefaltete Nervenhaut im Auge jüngerer Embryonen, welche letztere gewiss jeder mit dem grössten Vergnügen betrachten und bewundern wird, zu erinnern.

Will man in vollkommener Integrität die Faserungen der Linse, vorzüglich jüngerer Thiere, betrachten, so muss man die letztere sammt der Kapsel auf den Objectträger des Mikroskopes bringen und durch Verrückung des Focus sich so den Blick in das Innere eröffnen. Eben dadurch wird uns aber auch der Weg geöffnet, die Histogenie der Linse zu verfolgen. Man sieht nämlich dann, wie ich Fig. II. a. nach dem Auge eines 6 Zoll langen Schaaffoetus dargestellt habe, gewisse grössere, runde Bläschen, ähnlich den auf dem Wasser schwimmenden Oeltropfen, zwischen welchen kleine schuppenförmig anliegende Körperchen sich befinden. Dieses eigenthümliche Aussehen hat Herr Prof. Purkinje, als wir gemeinschaftlich das Auge eines 8 Zoll langen Schweinefoetus untersuchten, zuerst bemerkt. Da ich späterhin dasselbe in jeder Foetuslinse beobachtete, war ich Anfangs der Meinung, dass diese sonderbare Structur in der Linsenkapsel ihren Sitz habe, weil nach Zerreissung derselben nichts der Art mehr wahrzunehmen war. Allein bald lernte ich meinen Irrthum kennen, und ich bin durch vielfache Untersuchung zu folgenden Resultaten gelangt, deren Wahrheit jeder die Natur selbst befragende Anatom wohl anerkennen wird.

Die Linsenkapsel selbst ist eine durchaus gefässlose Haut. Sie unterscheidet sich von den die Ge-

füsse einhüllenden Membranen des Auges, vorzüglich von dem Kapsel-Pupillarsacke dadurch, dass sie eine nicht geringe Anzahl von Körnchen enthält, die zwar etwas grösser sind, als die in der Membrana humoris aquei befindlichen, sich aber dessen ungeachtet noch keineswegs zu einer, auch nur mit einiger Genauigkeit anzustellenden mikroskopischen Messung eigenen. Man muss aber, um dieses wahrzunehmen, die aufgeschlitzte Linsenkapsel öfters im Wasser abspülen, um sie von der unmittelbar daran liegenden, bisweilen ziemlich fest anhängenden Masse zu trennen. Geschieht dies nicht, so nimmt man die Körnchen gar nicht oder nur undeutlich wahr. Es erscheinen dagegen verwirrende Spuren der in Fig. II. a. abgebildeten Masse, welche dann leicht zu dem falschen Schlusse verleiten, als sey diese Structur ein Eigenthum der Kapsel selbst und nicht der darunter liegenden Theile.

In der Linsenkapsel ist jener gallertartige Stoff enthalten, aus welchem die Linse selbst herauskrystallisirt. Bei den jüngsten Säugthierembryonen, welche ich in dieser Rücksicht untersucht habe, und zwar bei solchen, deren Extremitäten runde Stumpfe mit Andeutung von Rumpf- und Endgliedern waren, fand ich schon diese Masse in der Linsenkapsel enthalten, so dass es mir glückte, die erstere aus der letzteren hervorzudrücken und beide Theile isolirt zu betrachten. Wann und wie die Linsenkapsel bei Säugethieren entstehe, kann ich daher aus eigenen Beobachtungen zur Zeit noch nicht angeben. Um so bestimmter kann ich dagegen behaupten, dass die oben angegebene und auf Fig. II. abgebildete Structur das erste Rudiment der Faserbildung der Linse sey. Bei 6 Linien langen Schaaffoetus fand ich an der ganzen Peripherie fast bis in die Mitte hinein nichts als die genannte Bildung. Nur in

der Mitte zeigten sich die bekannten Fasern, welche, trotz der äussersten Feinheit, doch mit bewunderungswürdiger Regelmässigkeit geordnet waren. Bei 8 Linien langen Embryonen desselben Thieres war der Faserkern grösser. Je älter der Foetus ist, desto grösser wird dieser Nucleus fibrosus, so dass zuletzt nur eine dünne hohle Kugel von solcher Bildungsmasse die in ihrem Innern enthaltene Linse umschliesst. Am deutlichsten sieht man dieses an den Augen jüngerer Kälber. Man sieht also hieraus, dass, wie überall, zur ersten Bildung eines organischen, thierischen Theiles, so auch hier, zuerst eine Urmasse abgelagert wird, die sich erst später zu eben diesem Theile organisirt, — eine Wahrheit, welche der grosse C. F. Wolff schon mit so vieler Bestimmtheit ausgesprochen hat [12]. Die Linse hingegen erhärtet von innen nach aussen, so dass hier eine von dem Centro nach der Peripherie hingehende Richtung keinesweges zu verkennen ist.

Offenbar nähern sich die zwischen den grösseren Bläschen liegenden schuppenartigen Massen mehr der Natur der Fasern der Linse, als die Bläschen selbst. Auch sieht man in jüngeren Linsen und je näher der Peripherie, um so mehr grössere Bläschen in der Kapsel enthalten. Es scheinen also die grösseren Bläschen auch hier in die kleineren schuppenförmigen Körper über zu gehen und durch diese die Fasern der Linse selbst zu entstehen, eine Erscheinung, welche vollkommen dem bei der Bildung der Muskelfasern vorgehenden Processe analog ist, wie ich das

12) Ausser vielen anderen Stellen siehe seine Theoria generationis. Halae 1774. p. 170. Theorie von der Generation. Berlin 1764. S. 162. und Zwei Abhandlungen über die Nutritionskraft. Petersb. 1789. S. 52.

Letztere an einem anderen Orte auseinander gesetzt habe [13].

Dass aber der Erhärtungsprocess der Linsensubstanz von dem Ansetzen neuer Masse an dieselbe durchaus verschieden sey, beweiset die Untersuchung der Geburt naher, oder vollkommen reifer Thiere. Hier ist die von mir abgebildete eigene Structur nur an der äussersten, unter der Linsenkapsel gelegenen Schicht wahrzunehmen. Unter dieser erscheint sogleich ein geordnetes Fasersystem, dessen Fasern aus deutlich zu unterscheidenden Körnchen bestehen. Erst mehr nach innen werden die Fasern gleichförmiger und fester, so dass sie sich dann als parallele, völlig gleichförmige Linien darstellen. Man sieht nun aus diesem Allem, dass in der Krystalllinse der Erhärtungsprocess von innen nach aussen; der Massenansatz von aussen nach innen erfolge, ein Gesetz, welches nach meinen Erfahrungen nicht blos hier, sondern bei der Genesis vieler anderen Organe seine Anwendung findet.

Eine andere, mit der Structur der Linse gewiss in genauer Verbindung stehende Erscheinung ist die Verdunkelung der Linse, sobald diese aus dem Auge zwar entfernt, in der Linsenkapsel aber eingeschlossen ist. Am Besten dienen hierzu die Linsen von eben aus dem noch warmen Uterus geschnittenen Embryonen, die man zur genaueren Erkenntniss durch eine 6 bis 8malige Vergrösserung betrachtet. In blossem Wasser aufbewahrt, durchläuft die Linse diesen Verdunkelungs-Process in dem Zeitraume von 6 bis 12 Stunden vollständig, so dass die einzelnen Momente desselben mit Leichtigkeit aufgefasst und in ihrer Con-

13) Siehe meine Historiae evolutionis systematis muscularis prolusio. Wratisl. 1832. p. 10.

tinuität verfolgt werden können. Anfangs bildet sich ein dunkeler, meist ovaler oder elliptischer Kern in der Mitte, um den sich in einiger Entfernung ein mit dem Linsenkapselrande concentrischer kreisförmiger Ring anlegt, wodurch die ganze Linse so in drei in einander geschobene Segmente getheilt wird. Der innere Kern findet sich im Anfange entweder schon vorgebildet, oder lässt in seltenen Fällen seinen Ursprung verfolgen. Er erscheint dann zuerst als ein Kreissegment dunklerer Farbe, welches durch Vergrösserung zum Halbkreise und dann zur Mondsichel wird. Zuletzt erreichen sich die beiden auf einander zu gehenden Enden, und wir haben so die elliptische Form gegeben. Je mehr sich aber die Form der Ellipse nähert, um so breiter wird sie, so dass mit völliger Schliessung der Figur auch der enthaltene Raum vollkommen verdunkelt ist. Nun beginnt an der Peripherie ein Kreisband verdunkelt zu werden. Bei meinen bisherigen Untersuchungen sind mir nur zwei Fälle dieser Art vorgekommen. Entweder steht dieses perpendiculär auf der Axe der Linse, oder es ist in dem Horizonte derselben befindlich. In dem ersteren Zustande erscheint es, wie der seinen Planeten umgebende Ring des Saturnus; in dem letzteren als ein dunkeles, die Peripherie bildendes Kreisband, welches durch ein helleres ähnliches Band von dem dunkeleren Kerne geschieden ist. Je mehr sich aber der peripherische Theil verdunkelt, um so durchsichtiger wird wiederum das Centrum. Ob der Mittelpunkt sich wahrhaft wieder erhelle, oder nur deshalb so erscheine, weil die umgebende Masse sich verhältnissmässig mehr verdunkele, wage ich bis jetzt mit Bestimmtheit nicht zu entscheiden. Kurz, es erscheint im Centro ein elliptischer, heller Streif, von welchem aus durch den vorher helleren, kreisförmigen Raum

le Streifen strahlig ausgehen. Allmählig wird
lieser Raum dunkeler und mit ihm tritt eine
ng der ganzen Linse ein. Bisweilen verharret
n so. Oft lässt sich aber ausser vielen einzel-
elförmigen Gruppen die Anlage zu einer neuen
lellipse wahrnehmen. Die letztere aber wird
ur selten geschlossen und regelmässig. Häufig
ie hufeisenförmig ihre Enden um, bis auch die
lerbare Gestalt von der nun erfolgenden gänz-
Trübung umhüllt wird. Den erzählten Her-
nalte ich für den gewöhnlichen und normalen,
ch ihn als das Endresultat vieler von mir an-
ten Untersuchungen abstrahirt habe. Ich kann
r nicht unterlassen, bevor ich diese Erscheinung
trachten aufhöre, eine von mir bis jetzt erst drei
beobachtete Art der Verdunkelung zu erwähnen,
ne eben so räthselhaft als merkwürdig ist. Ich
e nämlich an den Linsen älterer Kuhembryonen
ende sonderbare Gerinnung zu sehen Gelegenheit
abt. Als dunkler Kern bildete sich das in Fig. III.
a. bezeichnete Dreieck, an dieses legte sich das
b. bezeichnete, umgekehrte, das Vorige einschlies-
de Dreieck, an dieses endlich das das vorige ein-
liessende und von dem Grenzkreise umschlossene
eieck c., so dass, wenn man die treu nach der
iche gezeichnete Figur auf den Körper überträgt,
r hier drei in einander eingetragene Kegel haben,
n welchen der äusserste und grösste wiederum von
r Kugel umschrieben ist. Offenbar deutet diese Er-
heinung auf ein streng mathematisches Gesetz, wie
h es überhaupt für eine der grössten Unwahrheiten
alten muss, wenn man behauptet, dass die Natur in
dem Baue des organischen Körpers die Gesetze der
Mathematik verschmähe und unbestimmte Formen,
statt der mathematisch bestimmten, wähle.

Das Zerspringen der Linse in mehrere triangulare Stücke gehört zu den längst bekannten und constatirten Daten der Anatomie. Auch in diesem Punkte zeigt sich die grösste mathematische Genauigkeit. Schon Reil und Sattig [14]) bemerkten es, dass die Zahl dieser Spalten stets eine gerade sey und auch seyn müsse. Die Abstandswinkel sind mathematisch genau dieselben. So beträgt jeder bei 6 Spalten 120°, bei acht 90°, bei vier 180°. Offenbar ist die mit 6 Spalten die regelmässigste und die häufigste. So wahr und naturgemäss dies auch Reil und Sattig beobachtet haben, und so sehr jede noch so sehr sorgfältige Untersuchung diese Behauptung nur bestätigen kann, so wenig, muss ich offen bekennen, vermag ich es, die Genauigkeit der Abbildungen dieser Spalten zu loben, wiewohl die Kunstausführung die der Sattig'schen Abhandlung beigefügte Tafel gewiss nichts zu wünschen übrig lässt. Im ausgebildeteren Zustande sind sie nie blosse Streifen oder Risse, wie sie in Sattig's sämmtlichen Figuren dargestellt sind. Jeder Riss bildet vielmehr eine pyramidale Vertiefung, deren Basis nach dem Centrum deren Spitze der Peripherie zugekehrt ist. Die an der Linse befindlichen Wände dieses Raumes bilden jederseits ein mit der Pyramide gleichliegendes, fast gleichschenkeliges Dreieck. Alle sechs Dreiecke sind congruent. So ist auch hier das mathematische Gesetz vorherrschend, welches wahrscheinlich selbst bis in die Anordnung der einzelnen Fasern eingreift. Denn dass dies der Fall sey, zeigt die so genaue parallele Richtung dieser Streifen, welche in der frischen oder getrockneten Linse, sie

14) Structura lentis fibrosa, Dissert. praes. Reil def. Halae 1794. p. 14.

rühre vom Foetus oder dem Erwachsenen her, mit gleicher Klarheit wahrnehmbar ist.

IV.

Area Martegiani.

Wie so viele Theile des Auges, hatte auch dieser das Schicksal, von Einigen supponirt, von Anderen geläugnet zu werden. Rudolphi [15]) hält seine Existenz für unmöglich. Sömmerring, Vater und Sohn, dagegen haben ihn bei ihren Untersuchungen bestätigt gefunden. Der neueste in dieser Beziehung zu nennende Schriftsteller, Herr Prof. Arnold [16]) schränkt den Begriff dieses Theiles so ein, dass er seine Existenz als gesonderten Raum dadurch mittelbar läugnet. Wiewohl ich mit Bestimmtheit diese Area in dem Auge Erwachsener noch nicht habe auffinden können, so gehört sie doch zu den wesentlichen Gebilden des Foetusauges der Säugethiere. Eine kurze Betrachtung der Bildung des Glaskörpers wird uns das nähere Verhältniss veranschaulichen und der Existenz dieses Raumes vergewissern.

Mit Recht bemerkt Herr Dr. Reich [17]), dass der Glaskörper in dem Auge jüngerer Foetus aus zwei in einander geschobenen Kugelsegmenten [18]) bestehe, einem äusseren gefässlosen, und einem inneren gefässreichen. Wahrscheinlich entsteht diese Bildung erst

---

15) Physiologie II. 1. S. 185. 186.

16) Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das Auge des Menschen. Heidelb. 1832. S. 97.

17) l. c. S. 89.

18) Ich darf wohl vermuthen, dass das Wort „Kegelsegment" bei Herrn Dr. Reich nur ein Druckfehler sey.

in einem etwas späteren Alter des Foetuslebens, da, je jünger der Embryo, um so schmaler verhältnissmässig der gefässlose Rand wahrzunehmen ist. Der jüngste Foetus, den ich deshalb untersuchte, war der schon oben angeführte, 6 Linien lange Schaaffoetus. Hier war das gefässlose Kugelsegment in dem ohnedies noch sehr kleinem Glaskörper auch relativ sehr klein, so dass es mir nicht unwahrscheinlich ist, dass in allerfrühester Zeit der ganze Glaskörper mit Gefässen erfüllt sey. An diesem schon erkannte ich an der getrennten Linse die zahlreichen und äusserst zierlichen Gefässe der hintern Wand des späteren Kapsel-Pupillarsackes. Ich muss mich daher um so mehr wundern, wie ein so genauer Beobachter, als Herr Dr. Reich ist, diese Gefässe in dem Auge eines zwei Zoll langen Schaaffoetus nicht nachweisen konnte [19]. In einem 8 Linien langen Schweinefoetus vermochte ich nicht nur die Vasa posteriora des Kapsel-Pupillarsackes, sondern auch die Vasa capsulo-pupillaria nachzuweisen. Die Membrana pupillaris darzustellen, wollte mir an keinem dieser Augen gelingen, da bei der noch äusserst rudimentären Bildung und der so ungemeinen Kleinheit der vorderen Augenkammer die Trennung der Hornhaut ohne Verletzung dieser sehr zarten dahinterliegenden Theile unmöglich war. Die Richtigkeit beider Beobachtungen hat Herr Prof. Purkinje, dem ich die Präparate selbst zu zeigen das Vergnügen hatte, vollkommen bestätigt.

Die allmählige Zurückziehung des gefässreichen Kugelsegmentes des Glaskörpers von dem gefässlosen scheint nicht ohne Gewalt vor sich zu gehen. Der Theil des gefässlosen Glaskörpers, welcher dicht an

19) l. c. S. 39.

der Arteria centralis anliegt, wird gewaltsam nach vorn gezogen, so dass hier ein pyramidaler Raum entsteht, der wahrscheinlich von einer serösen, tropfbaren oder luftförmigen Flüssigkeit erfüllt ist. Ich habe diesen Raum auf der vierten Figur nach der Natur aus dem Auge eines 5 Zoll langen Schweinefoetus dargestellt, wie er sich bei einem längs der Augenaxe gemachten Longitudinal-Schnitte zeigen würde.

Oeffnet man das Auge eines schön grösseren Foetus so, dass man durch einen Circularschnitt die Mitte der Sclerotica durchschneidet und nun von der hinteren Hälfte zuerst Sclerotica, dann Chorioidea und zuletzt Retina von dem Glaskörper ablöst, so kann man sich, wenn man die Gegend des Durchgangpunktes des Sehnerven genau mit einem scharfen Scalpel abschneidet, des Gesagten auf das Deutlichste versichern. Ist man bis auf die Retina gelangt, so zeigt sich schon eine kleine Grube, die aber hier wahrscheinlich nicht in dem noch nicht zerlegten Auge bestehet, sondern durch den auf die zarte Nervenhaut durch das Wasser (ich setze voraus, dass unter solchem natürlich alle Foetusaugen geöffnet werden,) erfolgenden Druck erzeugt worden. Wird hingegen diese entfernt, so erscheint unsere Area ganz deutlich. Man kann sich ihrer Existenz noch mehr vergewissern, wenn man nun den Glaskörper aus dem Wasser herausnimmt und sich durch Auge und Hand von der Wahrheit überzeugt. So gelang es mir bisweilen, die Sonde 1 bis 1½ Linie fortzuschieben, ohne die Spur einer künstlichen Trennung oder Verletzung zu erzeugen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Area sich nicht allmählig zuspitze, sondern an seinem oberen Ende überall geschlossen nur einen kleinen Raum für die Arteria centralis übrig lasse. Man kann da-

her von einem Uebergange dieses Raumes in den für die Arteria centralis bestimmten Kanal durchaus nicht sprechen. Es hiesse, den Begriff confundiren, wenn man so ein Organ durch die künstliche Abstraction existiren lassen wollte. Auch spricht eine solche Ansicht durchaus gegen die Entstehung der Area. Denn da sie durch Zurückziehen des Gefässsegmentes von dem gefässlosen im Glaskörper formirt wird, so wäre es unpassend ein Stück des erstern mit zu ihr zu rechnen. Je mehr sich aber das Gefässsegment zurückzieht, so dass in dem gefässlosen die Art. centralis allein übrig bleibt, um so mehr scheint sich auch die Substanz des Glaskörpers selbst an diese anzulegen, um so fest die Art. centralis retinae zu umschliessen. Wahrscheinlich geht dieser Process von hinten nach vorn vor sich, so dass der Raum der Area im Erwachsenen vielleicht gar nicht existirt.

Schliesslich muss ich noch in Bezug auf den Glaskörper einen Irrthum berichtigen, der gewöhnlich begangen wird. Man sagt nämlich, dass in frühester Zeit die Linse vorn die Hornhaut vollkommen decke. Dieser Aussage muss ich aber nach meinen Untersuchungen durchaus widersprechen. Vielmehr geht der gefässlose Kreis des Glaskörpers bis an die vordere Linsenfläche, und legt sich hier weit mehr gegen die Mitte hin an. So liegt nur der kleinere Theil der Linse an der inneren Fläche der Hornhaut, während der übrige Raum von dem vorderen Theile des gefässlosen Kegelsegments des Glaskörpers eingenommen wird. Es gehört einige Geschicklichkeit im Präpariren der feineren Theile und einige Uebung im Gebrauche des Mikroskopes dazu, um dieses in der Natur nachzuweisen. Es gelingt aber ohne erhebliche Schwierigkeit, wenn man nur Sclerotica und Retina von hinten hinweggenommen hat und mit der Nadel die

Hornhaut von der Linse etwas absteht. Je älter das Auge ist, um so mehr weicht dieser Theil zurück. Der Fall ist daher keineswegs undenkbar, dass in ganz früher Zeit vielleicht dieses Stück des Glaskörpers die vordere Fläche der Linse ganz bedecke. Doch reichen meine Beobachtungen bis jetzt noch nicht so weit zurück, um eine solche Vermuthung durch gemachte Erfahrungen bestätigen zu können.

Erklärung der Figuren.

Tab. V.

Fig. I. Idealer Durchschnitt des vorderen Theiles des Foetusauges der Säugethiere. Die Gefässverbindungen sind durch punktirte Linien angedeutet. ---- ----

a. Hornhaut.

b. Sclerotica.

c. Verbindung beider.

d. Krystalllinse nebst der dieselbe umschliessenden, durchaus gefässlosen Kapsel.

e. Pupillarmembran.

f. g. Die beiden bisher beobachteten verschiedenen Ansätze der Capsulo-pupillaris.

f. Der seltenere Ansatz an die Substanz der Pupillarhaut.

g. Der gewöhnliche an dem äusseren Rande derselben.

h. Die hintere Wand des Kapsel-Pupillarsackes.

i. Die von der Iris herkommenden Gefässe.

k. Die von der Zonula und dem Ciliarkörper herkommenden Aeste.

l. Die Zonula.

m. Die Gefässverbindung des Kapsel-Pupillarsackes mit Chorioidea und Retina.

n. Die Gefässverbindung des Kapsel-Pupillarsackes mit der Iris an ihrer Hinterfläche.

o. Reich'sche Membran nebst der nach aussen daran liegenden, von mir beschriebenen und als Fortsetzung der Zonula gedeuteten Haut.

p. Die Gefässe der Chorioidea und Retina.

Fig. II. Ein Stückchen Bildungsstoff der Linse aus dem Auge eines Schweinefoetus, 47 Mal im Durchmesser vergrössert.

a*. Einzelne grössere Bläschen, welche nach der Spaltung der Linsenkapsel frei wurden.

Fig. III. Verdunkelte Krystalllinse.

a. Innerster Kernkegel.

b. Zweiter Kegel.

c. Dritter Kegel.

d. Uebrige Peripherialsubstanz der Linse.

Fig. IV. Area Martegiani.

a. Arteria centralis.

b. Rand des Gefässsegmentes des Glaskörpers.

c. Gefässloses Kugelsegment des Glaskörpers.

d. Area Martegiani.

XVII.

Die Bildung des Vogelauges in den ersten Tagen seiner Entstehung

mit

vorzüglicher Berücksichtigung von Dr. Huschke's Untersuchungen

vom

Herausgeber.

Die Natur verstummt auf der Folter; ihre treue Antwort auf redliche Frage ist: Ja! ja! Nein! nein! Alles Uebrige ist vom Uebel.

Göthe's nachgelassene Werke. Bd. 9. S. 47.

Seit vielen Jahren habe ich mich mit der Entwicklungsgeschichte des Auges beim Menschen und bei Thieren aus höhern und niedern Klassen beschäftigt. Ich hatte zu wiederholten Malen in verschiedenen Sommern am bebrüteten Hühnerei die Genesis des Auges untersucht, und war im Begriff, meine Untersuchungen bekannt zu machen, als Dr. Huschke seine Entdeckungen „über die erste Entwickelung des Auges und die damit zusammenhängende Cyclopie" im Herbste 1832 mittheilte [1]). Huschke's Genauig-

1) S. Archiv für Anatomie und Physiologie in Verbindung

keit in der Untersuchung und dessen Scharfsinn in der Erklärung und Deutung habe ich so vielfach bei der Lectüre seiner Schriften und im Laufe meiner Untersuchungen kennen zu lernen Gelegenheit gefunden; dass seine neuen Mittheilungen über die Bildung des Vogelauges in den ersten Tagen der Bebrütung meine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen. Ich sah dass Huschke's Untersuchungen des Vogelauges in eine sehr frühe Zeit der Bebrütung fielen, und benutzte die Sommermonate Juni und Juli dieses Jahres zu eigenen Untersuchungen des mir bekannten und befreundeten Gegenstandes, bei denen mir Herr Dr. Gescheidt allhier mit Umsicht, Fertigkeit und Ausdauer beistand, wofür ich ihm hier meinen aufrichtigen Dank sage. Die folgenden Seiten enthalten die Resultate derselben kurz und bündig erzählt, denen ich jedoch zum bessern Verständniss eine Uebersicht der Ansichten und Entdeckungen Huschke's mit dessen eigenen Worten voraussenden muss.

„Bis zum ersten Tage der Bebrütung muss man zurückgehen, um nicht von dem vollendeten Umrisse des Auges überrascht zu werden. Mit der Entstehung der Primitivfalten (Rückenplatten), womit der Embryo aus der Keimhaut hervortaucht, ist der erste Entwurf des Auges schon gemacht. Eben so bekannt ist es, dass diese Fältchen anfangs offen sind, und hierauf bald verwachsen, um den Wirbel- und Rückenmarkskanal und das Centrum des Nervensystems selbst zu erzeugen. Sie laufen von einander getrennt bis zu Ende des ersten Tages parallel neben einander nach vorn, um nun hier eine Erweiterung, und, wenn sie sich eben geschlossen haben, noch mehrere andere

mit mehrern Gelehrten herausgegeben von Johann Friedrich Meckel. VI. Bd. No. I. u. II. S. 1—47.

ähnliche hintere Buchten zwischen sich zu bilden, von denen die hintern länger aber schmäler, die vordersten kürzer aber rundlicher sind. Sie endigen vorn also mit der breitesten Seitenbucht, legen sich aber vor dieser wieder an einander, so dass man am vordersten Kopfende eine kleine, etwas nach der Bauchseite (nach unten) umgebogene Spalte mit zwei Spitzen oder scharfen Leisten als Schluss der Rückenfurche sieht. Jene hintern, später entstehenden Buchten gehören den verschiedenen Hirnblasen an, die vorderste breiteste hingegen ist die erste Skizze des Augapfels mit seiner Höhle. Das Auge erscheint demnach ursprünglich als ein Halbkanal, und zwar als eine Grube der Keimhaut, welche von einem Wulst der Rückenplatten unten umgeben, oben nach der Mittellinie des Rückens hin, dagegen offen ist. Dieser Satz ist für die Anatomie und Physiologie des Auges überhaupt, vorzüglich aber für seine hohe Bedeutung in Beziehung seiner genauen Vereinigung mit der Bildung des Gehirns von grosser Wichtigkeit. Die vorderste sogenannte Hirnzelle gehört der Augenbildung allein an, und schliesst später gar nichts vom Gehirn, weder Sehhügel noch Schenkel oder Hemisphäre des grossen Gehirns ein, sondern ist nur bestimmt seitwarts die Augäpfel und in der Mitte das Chiasma zu bilden. Die Augen entstehen vor dem allergrössten Theile des Gehirns, und erst mit dem Vorwärtsdrängen der übrigen Hirnzellen wird ihre Zelle in der Mitte zusammengeschnürt zum Chiasma und Nervus opticus, und die Aepfel werden mehr seitwärts gedrängt. Hierdurch wird auch bewiesen, dass blos die innere oder hintere Hälfte des Apfels in den genauesten Nexus mit dem Centrum des Nervensystems kommt."

„In der zweiten Bildungsperiode verwandelt sich

die noch offene Grube des Auges in eine Blase. Von dem Rande der Augenzelle schlägt sich nämlich ein sehr feiner Schleier über sie weg, überdeckt sie schnell gänzlich und fliesst in der Mittellinie des Kopfes mit dem der entgegengesetzten Seite zusammen. Diese Schliessung ist nichts weiter, als die Naht, welche auch die übrigen noch klaffenden Stellen der Spinalplatten verbindet, und verwandelt sich nach mehreren Metamorphosen in die Bindehaut. Nach ihrer Bildung stellt der Apfel die Form dar, die Baer als die primitive beschreibt, nämlich jederseits einen Sack, welcher eine Ausstülpung der Hirnhöhle zu seyn scheint."

„Man sieht, sobald man am zweiten Tage die Naht der Rückenplatten mit einer feinen Nadel aufreisst, dass die zweite Hirnblase jederseits ein rundes Loch hat, das in den Augensack führt. Dieses Loch ist dadurch entstanden, dass der hintere Rand jeder Augenbucht sich nach der Mittellinie des Kanals der Rückenplatten hinzieht und scharf wird, und dass der vordere derselben sich nähert. Dadurch wird das eine Loch, wodurch die erste mit der zweiten Hirnzelle anfangs communicirte, in zwei seitliche verwandelt. Zwischen die beiden inneren, queren, sich emporhebenden Scheidewände drängt sich die zweite Schädelzelle (erste Hirnzelle) so herein, dass es später aussieht, als ob das Auge eine seitliche Ausstülpung dieser letzten sey, da es doch ursprünglich *vor* ihr liegt, und beide eine eben so selbstständige Zelle in den Rückenplatten bilden, als die einzelnen Lappen des Gehirns."

„Vom Rücken her betrachtet hat jetzt jedes Auge, nach der Mittellinie der Rückenplatten zu, einen weiten querliegenden Ausgang. In der Epoche aber schon, worin sich der bindehautartige Schleier über

die Augenbucht wegzieht, fängt er an nach der Mittellinie hin enger, die Augenhöhle dadurch aber tiefer zu werden, was freilich von der ersten Zeichnung des Auges an allmählich geschieht und immer mehr zunimmt, aber gerade jetzt am meisten auffällt. Aus jenem Ausgange wird so, indem er immer enger wird, nach und nach eine förmliche Spalte, d. h. der bekannte Spalt des Vogelauges."

„Dieser Spalt ist demnach bei dem ersten Anfange des Auges, wo die sich auseinanderbiegenden Rückenplatten die roheste und doch so zarte Form eben entworfen haben, sehr weit, ja eben so weit und noch weiter als das ganze Auge tief ist, und nimmt die Hälfte seines ganzen Umfangs ein. Bei 1½ Tag alten Embryonen geht der hintere und vordere Rand der Augenbucht nach der Spalte zu einander noch parallel, zu Ende des zweiten Tages neigen sie sich schon beträchtlich gegen einander, und in der zweiten Hälfte des dritten haben sie sich einander erreicht, und nur der feine bekannte Spalt ist noch übrig. Besonders neigt sich der obere und hintere Rand des Augenwulstes herab, da hingegen der untere seine quere Richtung beibehält, und von jenem wird daher der Spalt hauptsächlich geschlossen. Seine Krümmung, mit welcher er in den obern Augenrand übergeht, ist viel schärfer, als die des untern. Der erste drängt sich zugleich in die Tiefe nach der Schädelhöhle herein und wird selbst dicht am Spalt etwas von dem untern überdeckt, so dass dadurch schon jetzt gegen das Ende des dritten Tages die Bildungsweise des Auges durch Biegung der Rückenplatten undeutlich für den wird, welcher sie nicht von ihrem ersten Beginnen Stufe für Stufe verfolgt hat. Der obere Augenrand zieht sich zuletzt bis nach der Mittellinie des Kopfs quer herüber, so dass er an den der andern

Seite grenzt, und man sieht daher am dritten Tage jederseits eine lanzettförmige Figur in dieser Richtung verlaufen, von zwei weissen undurchsichtigeren Linien begrenzt, deren obere die Fortsetzung des oberen Augenrandes, deren untere die des unteren Augenrandes ist. Damit hat sich die Augenzelle ganz von der nun über und hinter ihr liegenden Hemisphärenzelle abgeschnürt, wenn auch natürlich ein Uebergang von der einen in die andere bleibt. Der untere Augenrand aber, mit welchem jede Spinalplatte aus der Augenbucht zurückkehrt, biegt sich am Auge selbst nur wenig, läuft dann gerade dem der andern Seite entgegen und wendet erst hier scharf um nach vorn und unten, um, parallel mit seines Gleichen nach der Mundhöhle zulaufend, erst die beiden oben erwähnten vordersten Endleisten der Rückenplatten zu bilden und dann in einem kurzen Bogen mit seinem Begleiter zusammen zu fliessen. — So bekommt das Auge in dieser Periode die birnförmige Figur, welche ich in meinem Programm „über den Kamm des Vogelauges“ abgebildet habe, deren Grund ich indess damals noch nicht erkannte.“

„Die primitiven Organe der Augen sind demnach die Höhlen des Apfels, die durch Faltung aus den äussern Integumenten hervorgegangen sind, anfangs offen stehen, und deren Wände theils mit diesen, theils mit den Hirnhäuten zusammenhängen. Von einer Krystalllinse ist noch keine Spur, von einem Glaskörper nur eine undeutliche in einer wasserhellen Flüssigkeit, welche, ohne von einer besondern Haut umgeben zu seyn, die Höhle des kaum geschlossenen Augapfels ausfüllt und ununterbrochen in diejenige übergeht, welche die vom Nervenmarke noch leeren Hirnzellen und Hirnventrikel ausfüllt. Seine einzelnen Häute sind zuerst nicht allein mit einander

verschmolzen, sondern auch Eins mit seinen Muskeln und den Wänden der Orbita. Eben so fehlen alle übrigen innern und äussern Theile des Auges"

„Beide Augen, dies ist ein ferneres Ergebniss meiner Untersuchungen, communiciren anfangs mit einander, und sind sogar Eine gemeinschaftliche Höhle, die erst doppelt wird, so wie die Scheidewände zwischen der Augenzelle und ersten Hirnzelle innerlich sich aufwerfen, und diese vorderste Blase des Hirns sich zwischen sie drängt. Dadurch und durch die Biegung des Kopfs werden die Augen nach aussen gerückt, und liegen schon zu Ende des zweiten Tages nicht mehr vor dem Hirne, sondern an der Seite desselben."

„Aus der beschriebenen Metamorphose ergiebt sich auch die Ursache der Aehnlichkeit zwischen Hirnhäuten, Augenhäuten und äusseren Integumenten. Die zwei ersten sind geradezu Fortsetzungen der letzten, welche dabei nach innen gestülpt werden, und deren Schichten daher an Hirn und Auge umgekehrt gelagert und im Allgemeinen feiner und individualisirter werden. Die harte Hirnhaut ist ein einwärts gefaltetes und abgelöstes Stück der Lederhaut, und die weiche das Malpighische Netz des Hirns. Ich meine hiermit nicht, dass sie schon als abgesonderte Hüllen da sind, wenn jene Umstülpung erfolgt. Im Gegentheil ist in dieser Zeit sowohl das äussere als das Hirnhaut-System noch durchaus homogen, und beide zerfallen erst, nachdem sie sich bereits von einander abgeschnürt haben, in einzelne Schichten, die aber desshalb doch einander im Allgemeinen gleichen müssen, weil sie Entwickelungen zweier Hautstücke von einer und derselben Anlage sind. Verschiedenheiten treten auch hier ein, z. E. in der Bildung einer Spinngewebenhaut, die indess einigermaasen auf das Zellge-

webe zurückgebracht werden kann, das immer da liegt, wo sich zwei Häute scheiden, und folglich auch zwischen Corium und Malpighischem Netze das Mittelglied ausmachen muss. Eine Umwandelung des Zellgewebes in eine seröse Haut (wie die Arachnoidea) erfolgt überall nur da, wo sich Eingeweide oder andere Theile bewegen oder später bewegen sollen. Das mittlere, zwischen ihnen befindliche Zellgewebe wird resorbirt, und das übrige bleibt als zwei glatte, wie vorher, Serum absondernde, in einander übergehende Hautblätter, als ein äusseres und ein inneres umgeschlagenes an den zwei vorher sich dicht berührenden und durch Schleimgewebe eng verbundenen Organen zurück. In diesem Falle sind Bauchfell und Scheidenhaut der Hoden, Brustfell, Herzbeutel, Spinnewebenhaut, Synovialkapseln und Schleimbeutel, kurz alle serösen Häute ohne Ausnahme. Manche von ihnen verlieren ihr Zellgewebe, welches anfangs ihre Höhle füllt, erst durch fortgesetzte Bewegung im Kindesalter, z. E. die Schleimbeutel, andere schon vorher durch die Kraft eines stärkeren Entwickelungsprocesses und des Wachsthums, wiewohl die meisten eigentlichen serösen Häute, und auch die Arachnoidea."

„Was aber die Aehnlichkeit der Häute des Augapfels mit denen des Hirns und den Hautschichten betrifft, so ist sie schon längst zwischen den beiden ersten anerkannt und im Allgemeinen durchgeführt worden. Ich glaube aber sie nicht blos weiter verfolgen, sondern durch meine Untersuchungen auch den Grund davon angeben zu können. Der letzte liegt in dem gleichzeitigen, ja ziemlich an einem und demselben Orte des Körpers erfolgenden Hervortreten jener Nervenhüllen und der Augenhäute aus der ersten Falte des äussern Hautsystems, aus den Primitivfalten, und ebendaher rührt die grosse Aehnlichkeit des Auges

mit der Haut. Die Sclerotica entspricht der Dura mater und dadurch wieder der Lederhaut, die Pia mater der Choroidea und dem Rete Malpighii, und die Netzhaut der Hirnmasse selbst. Dies ist bekannt, aber die Vergleichung lässt sich ziemlich sicher noch viel weiter führen! Die Arachnoidea erscheint auch, aber fast so unbestimmt wie am äussern Hautsysteme, nämlich theils als Lamina fusca Scleroticae, theils, wenn man sie annehmen darf, als Suprachoroidea, in der vordern Augenkammer aber als Membrana humoris aquei. Dass die Descemet'sche Haut eine solche Bedeutung habe, dafür scheint mir zu sprechen, dass 1) ihre Lage eine vollkommen analoge ist, 2) ihr Charakter einer serösen Membran entspricht, und 3) bei manchen Thieren die Lamina fusca über die ganze Hornhaut sich wirklich fortsetzt als Demours'sche Haut, z. E. beim Löwen, und hierbei durchsichtig wird. Ich bezweifle daher noch den Uebergang der Membr. humoris aquei über die vordere Fläche der Blendung. Wenn auch diese letzte einen serösen Ueberzug haben mag, ist es nicht wahrscheinlicher, dass er in die äussere Oberfläche der Aderhaut übergeht, als in die Descemet'sche Haut? Die Untersuchung wird hier und in manchen andern Punkten, z. E. über die Gefässe und Nerven der Hornhaut etc., durch das Ligamentum ciliare bedeutend erschwert. — Aber weiter! — Vom Hirnventrikel verläuft — dies zeigte die anatomische Untersuchung des Vogelembryos, — als Fortsetzung desselben ein Kanal, der sich im Auge von neuem ausdehnt, um die Netzhaut zu wölben und dieselbe Flüssigkeit dahin zu führen, welche die Hirnzellen reichlich füllt und beim Erwachsenen nur als wenige Tropfen die innere Fläche der Hirnhöhlen befeuchtet. Diese Flüssigkeit verwandelt sich im Auge in den Humor vitreus, und behält hierbei bekanntlich,

besonders beim flüssigen Glaskörper niedriger Wirbelthiere, ziemlich dieselbe Consistenz und chemische Beschaffenheit. Auch ist sie im frühen Embryo von keiner besondern Haut eingeschlossen, eben so wenig als an den Hirnhöhlen ein Ueberzug bemerkt werden kann. Ist nun aber die Netzhaut der Decke der Hirnhöhle, und der Glaskörper dem Hirnserum analog, so liegt die Behauptung sehr nahe, dass die Glashaut dem Epithelium der Ventrikel, oder der Lamina medullaris correspondirt und dessen Fortsetzung im Auge ist. Das Corpus vitreum ist ein in Zellen krystallisirtes Hirnwasser. Das Auge bedarf eines Hydrops congenitus, um thätig zu seyn, und bleibt zeitlebens wassersüchtig! Denn wenn das viele Hirnwasser, das während des Entwickelungsprocesses des Nervensystems ziemlich eintrocknet und von der Nervenmasse verdrängt wird, an diesem Orte zurückbleibt, so ist angeborener Hydrencephalus gegeben, das Auge hingegen ist ohne einen wassersüchtigen Zustand des Vermögens beraubt, die Lichtstrahlen zu brechen. Es lebt in diesem Elemente! — Sollte auf jenem Zusammenhange der Bildung des Glaskörpers und des Hirndunstes nicht vielleicht auch die enge Verbindung von Krankheiten dieser Feuchtigkeit und des Sehnerven beruhen? Sollte ferner der Fächer im Vogelauge nicht etwa den Plexus choroideus der Hirnhöhlen wiederholen, da jener sich eben so in die Glasfeuchtigkeit hineinlegt, wie das Adergeflecht sich in die Hirnhöhle erhebt? —"

„Zu Ende des zweiten Tages und zu Anfange des dritten sieht man unter der Form eines kleinern in den grössern Contouren des Auges gezeichneten Kreises die Linse entstehen, deren weiter unten noch besonders gedacht werden wird. Der Zusammenhang der Ränder der Augenspalte mit den Rändern der

verwachsenen Rückenplatten geht am dritten und vierten Tage ganz verloren oder wird wenigstens ganz unsichtbar. Es wirft sich nämlich um die Mitte des vierten Tages von dem obern Rande der Augenhöhle über den innern Augenwinkel zum untern Orbitalrande herab ein brückenartiger Wulst, wodurch der in der Tiefe nun fortgehende Spalt verdeckt wird, besonders aber seine Verbindung mit den vorderen Endleisten der Spinalplatten."

„Lange war es mir ein beunruhigender Zweifel, welches der Ursprung des Glaskörpers und der Linse sey, und nachdem die Entstehung des ersten deutlich vor mir lag, blieb die Frage zurück, ob beide einen gemeinsamen Anfang hätten. Die Aehnlichkeit ihrer Substanz und Function, ja selbst im Allgemeinen ihres Baues, machte mich anfangs glauben, dass beide nur die getrennten Stücke Eines und desselben flüssigen Inhalts des Apfels seyen. Wie der ganze Augapfel in eine vordere und hintere Abtheilung zerfällt, die sich einander entsprechen, so, meinte ich, geschähe es auch mit den durchsichtigen Medien desselben; denn die Cornea entspricht der Sclerotica, oder ist ein Stück von ihr, die Iris correspondirt der Choroidea, die Membr. humoris aquei der Lamina fusca, und die Linse dem Corpus vitreum, und alle vordere Organe stimmen mit einander darin überein, dass sie vollkommener sind als die hintern. So Manches also für den gemeinschaftlichen Ursprung von Corpus vitreum und Lens crystallina zu sprechen scheint, so hat mich doch die Entwickelung des Vogelembryo eines Andern belehrt. Ueber den ersten Anfang der Glasfeuchtigkeit und ihren Zusammenhang mit der Flüssigkeit der Hirnhöhlen habe ich mich schon oben erklärt. Mit dieser hängt die Bildung des Humor crystallinus keineswegs zusammen. Wenn nämlich

der Embryo 2 Tage und einige Stunden alt ist, so erscheint plötzlich ein kleinerer Kreis in dem grösseren, welcher von den Spinalplatten gleich anfangs beschrieben worden war, und das Auge, das früher todt, wie das einer Büste, erschienen war, wird jetzt lebendig. Diese Veränderung verdankt es der Linse, welche vor Ende des zweiten Tages und dem Anfange des dritten nicht entsteht. Dieser zweite, mit dem grösseren concentrisch gezogene Kreis der Krystalllinse ist am Rande hell, in seiner Mitte dunkler, hat aber keinen Spalt, wie der grössere Ring, sondern ist vollkommen rund, nicht wie jener birnförmig. Ich schnitt sie quer durch und sah, dass sie eine etwas rundliche Höhle mit einer ganz durchsichtigen, wässigen Flüssigkeit und sehr dicken Wänden war, suchte aber vergebens in der Höhle des Apfels nach der ersten Spur der Trennung dieser Linsenkapsel vom Glaskörper, die ich nach meiner obigen Theorie finden wollte, und verzweifelte fast, zu einem Resultate zu gelangen, bis ich endlich das Auge an dem Kreise der Linse von aussen behutsam mit einem feinen Haare untersuchte. Dieses gleitete hierbei in eine Oeffnung, die im dunklen Mittelpunkte des Kreises befindlich war. Nun war ich auf Einmal aus aller Verlegenheit, denn ich wusste jetzt, dass die Linsenkapsel eben so wie das ganze Auge und vorzüglich das ganze Labyrinth des Ohrs entsteht, d. h. dass sie eine Einstülpung des äussern Hautsystems ist. Wir sahen nämlich, dass die offenen Augenbuchten der Rückenplatten bald mit einer sehr dünnen Haut bedeckt, und so die geschlossene Höhle des Apfels gebildet wurde. Um nun die Linse hervor zu bringen, wird diese feine schleierartige Haut von neuem eingedrückt, wie bei der Bildung einer Talgdrüse; dieser Eindruck hat deshalb anfangs natürlich eine weite Oeffnung, die sich aber später, all-

mählich enger geworden, verschliesst, und schnürt sich so vom Hautsystem ab. Die Verwachsung geschieht so von vorn nach hinten, und man kann bis ungefähr zur Mitte des dritten Tages den Eingang an der vordern Kapselwand auch ohne den Gebrauch einer Sonde sowohl an frischen, als in Weingeist gehärteten Embryonen mit bewaffnetem Auge als einen dunkleren Punkt finden, der am untern und hintern Theile der mittlern dunklern Stelle der Kapsel liegt. (Doch sah ich die Oeffnung später bei mehrern Embryonen auch in der Mitte verschwinden.) Kommt man mit dem sondirenden Haare an diese Stelle, so dringt es sogleich, ohne irgend eine Verletzung hervorgebracht zu haben, in die Höhle der Kapsel ein, so dass man den schon angewachsenen Theil der vordern Wand damit leicht aufheben kann. Auch gelingt es in dieser Zeit bei einiger Uebung leicht, die ganze noch offene Kapsel, da sie sehr dicke Wände hat, mit einer Nadel aus dem Augapfel auszugraben und herauszuheben. Dann erkennt man beim Hin- und Herdrehen derselben die erwähnte, einem Ductus excretorius entsprechende Oeffnung noch deutlicher. Verwächst sie um die Mitte des dritten Tages, so bleibt noch einige Zeit eine Narbe als ein milchweisser Mittelpunkt zurück, wie Verwachsungen es so häufig thun. Dass Alles dieses nur mit Hülfe einer guten Lupe gesehen werden kann, versteht sich bei der Kleinheit des Gegenstandes wohl von selbst."

„Die Entstehung der Linse ist also von der des Glaskörpers verschieden und fällt in eine spätere Periode. Ihre Kapsel ist ein Stück der äusseren Integumente, das sich absondert und in's Innere zurückzieht, um dann wieder von mehreren Häuten überdeckt zu werden, z. E. von der Cornea mit ihren drei Blättern, Iris. Obgleich aber Rückenmarkhüllen, Linsenkapsel,

Meibom'sche Drüsen und Bindehaut alle Falten der Haut sind, welche Verschiedenheit haben doch ihre Absonderungen? Wie klein ist die Aehnlichkeit von Nervensubstanz, Linsenstoff und Augenbutter? Die Falten der äusseren Bedeckungen scheinen, je später sie im Laufe des Embryolebens entstehen, im allgemeinen desto unedler zu werden. Am ersten Tage, wo die Haut noch ihre volle Productionskraft besitzt, erzeugt sie das höchste thierische System, das Nervensystem und den Glaskörper, am zweiten das Labyrinth des Ohrs und die Linse, und noch viel später den Schleim der Conjunctiva und der Meibom'schen Drüsen. Die Eiweisssubstanz des Hirns erscheint noch im Krystallin unvollkommen, im Sebum cutaneum ist sie mit viel Fett vermischt, aber welche Aehnlichkeit bleibt im Schweiss und in dem Keratin der Oberhaut zurück?"

So weit Dr. Huschke.

Trotz häufig wiederholter Versuche war ich nicht im Stande, an Vogelembryonen aus Eiern, die 20 bis 24 Stunden unter einer im Brüten bereits begriffenen Henne gelegen hatten, so genaue Untersuchungen, wie sie Huschke's Geschicklichkeit und Umsicht geglückt sind, anzustellen [2]). Ich fand zwar Einmal in

2) Meine Untersuchungen über die Entwickelung des Vogelauges habe ich so angestellt, dass ich einer im Brüten begriffenen Henne Eier unterlegte, und dieselben dann nach Verschiedenheit der Absicht bei den Untersuchungen, bald früher bald später wegnahm. Die Hühnerembryonen wurden sodann nach geöffneter Eischaale unter Wasser von ihren Hüllen und Umgebungen vorsichtig getrennt, auf kleine Glasplatten gebracht, und so entweder unter einem einfachen (selten unter einem zusammengesetzten) Mikroskope oder durch eine scharfe Lupe untersucht. Die nöthigen Zeichnungen entwarf ein geübter Künstler, und was ich beobachtete und

einem ungefähr achtzehn Stunden lang bebrüteten Eie die ersten Spuren der Rückenfalten, aber es gelang mir nicht, den gelatinösen Embryo so zu legen, dass ich mit Hülfe einer scharfen Lupe oder eines einfachen sehr guten Wiener Mikroskops den von Huschke beschriebenen Anfang der Augen, in der Form von zwei mit Hirnhöhlen und Hautoberflächen zusammenhängenden Buchten hätte beobachten können. (s. Tab. I. Fig. 1. bei Huschke). Dasselbe Schicksal hatten meine Untersuchungen von Hühnerembryonen aus den ersten Stunden des zweiten Tages der Bebrütung. Glücklicher war ich bei der Untersuchung von Küchelchen aus der Mitte oder gegen das Ende des zweiten Tages, sonach aus der vierzigsten bis acht und vierzigsten Stunde der Bebrütung. Rothes Blut führende, förmlich ausgebildete Gefässe sind jetzt noch nicht vorhanden, wohl aber sah ich um den Embryo und auch hier und dort auf diesem kleine rothe Inselchen als die ersten Andeutungen rother Blutfärbung, und das weisses Blut führende Herz gewahrte ich in gemessenen Pulsationen sich bewegen. Das Kopfende der Rückenfalten des Embryo ist jetzt noch gestreckt, noch nicht nach vorn gebogen; es gelingt also leicht eine Rückenlage des Embryo zu bewerkstelligen, um ihn von der Bauchseite aus mit Lupe und Mikroskop untersuchen zu können, ohne dass man, wie dieses bei der Untersuchung des Gesichtstheils von drei oder vier Tage alten Embryonen nöthig wird, zur Abtragung oder Umbiegung der Kopffalten sich

---

sah, darüber besprach ich mich stets mit Herrn Dr. Gescheidt, bisweilen auch mit andern den Untersuchungen beiwohnenden Aerzten. Täuschungen im Sehen wie im Zeichnen wurden auf diese Weise wohl am ersten vermieden.

gezwungen sieht, was ohne Verletzung des gelatinösen Embryo gar nicht geschehen kann. Betrachtet man die Facialseite des Kopftheils eines 42 bis 44 Stunden alten Hühnerembryo, so sieht man eine eigenthümlich länglich-ovale Figur der von Huschke (Tab. I. Fig. 3.) abgebildeten ähnlich, deren oberer Rand in der Mitte etwas nach aussen geschweift, und dessen unterer Rand, der Ausbiegung des obern Randes entsprechend, nach innen eingebogen ist. In dieser länglichen ovalen, nach vorne offenen Höhlung liegt eine durchsichtige, den übrigen Theilen des Embryo homogene Masse (die Hirnblase), in der man bei guter Beleuchtung zu den Seitentheilen, dicht an den äussersten Punkten der oval geschobenen Kopfbucht längliche, etwas erhabene Figuren sieht. Sie sind die ersten Rudimente des Auges; offenbar stehen sie mit der Gehirnblase in genauer Verbindung. Bei der grossen Zartheit der Hühner-Embryonen gelang es mir aber nicht, den innern Zusammenhang des Auges mit dem Hirn, wie ihn Huschke beschrieben hat (S. 344.) aufzufinden. Das Aussehen dieser Augenrudimente ist um diese Zeit flach, abgeplattet. Untersucht man Embryonen aus der Bebrütungszeit von 48 bis 52 Stunden, so findet man schon sehr viele, dem Embryo umgebende und mit diesem in der innigsten Verbindung stehende, rothes Blut führende Gefässe. Mit dem Körper des Embryo ist in so fern eine grosse Veränderung vorgegangen, als der Kopftheil desselben sich mehr ausgebildet und nach der Bauchseite zugewendet hat. Diese Beugung des Kopftheiles nach vorn ist mit einer Vorschiebung der Kopfbuchten gegen die Facialseite hin verbunden, und es gelingt die Untersuchung der letztern erst dann vollständig, wenn man den Kopftheil abträgt. Wie eben erwähnt wird, hat der hintere und obere Theil des

Kopfes sich dadurch mehr ausgebildet, dass die Kopfbuchten nach oben und den Seiten hin mehr als früher sich wölben, und dass die Ränder derselben in die Facialparthie hereinrücken, wodurch die äussern runden Theile sich mehr abschliessen, und an den Stellen der Gehirnblase, wo die Augen sich zu bilden angefangen haben, mehr hervortreten. Betrachtet man jetzt die Augen durch ein einfaches Mikroskop oder durch eine scharfe Lupe, so sehen dieselben gewölbter und lebhafter als früher aus; man sieht eine längliche durchsichtige Blase, in der man nach vorn, aber nicht auf der Oberfläche, sondern in der Cavität derselben, einen kleinen weissen Punkt gewahrt. Es war mir und Herrn Dr. Gescheidt bei der grössten Mühe und Umsicht in der Untersuchung unmöglich, vermittelst des Stückes eines mehrfach gespaltenen Pferdehaares auf der Oberfläche des Augensackes eine Oeffnung zu finden, durch die man in jene hätte eindringen können. Jener weisse Punkt ist die nun entstehende Linse, die sonach im Vogelauge in ihrem Ursprunge bei weitem kleiner erscheint, als in dem Auge sehr früher Embryonen von Quadrupeden. Bei der Aufschlitzung des Augensackes mittelst einer feinen Nadel ergoss sich eine helle Flüssigkeit, in der viele, weisse, runde Körperchen untermischt mit weissen Flocken schwammen, welche, unter einem grossen zusammengesetzten Mikroskope untersucht, von den weissen Blutkörnern, welche das Herz führte, sich nicht unterschieden (Bildungsstoff des Auges); es wäre sonach kein Unterschied zwischen der Beschaffenheit des Augenbildungsstoffes und dem Primitivstoffe der übrigen Organe. Nachdem der Augensack vermittelst einer feinen Nadel geöffnet war, konnte man von diesem aus ohne Anstoss in die Hirnblase gelangen. Es besteht sonach das Vogelauge in der Zeit,

wo seine Bildung bereits so vorgeschritten ist, dass man es sehen kann, aus einem länglichen, durchsichtigen Sack, in dem ein durchsichtiges Fluidum sich befindet, welches weisse kleine Küchelchen enthält.

Vogelaugen aus der ersten Hälfte des dritten Tages, sonach zwischen der 60 und 70sten Stunde der Bebrütung, treten als birnförmige, jetzt ziemlich erhabene, durchsichtige Formen hervor. Man gewahrt bei genauer Untersuchung, dass der früher sehr weisse feine Punkt in dem Augensacke (die Linse) sich vergrössert hat; eine Oeffnung auf der vordern Fläche kann man jedoch auch jetzt nicht, weder mit bewaffneten Augen sehen, noch mittelst eines feinen Haares, finden. Liegt der Kopf eines Hühnerembryo aus der angegebenen Brütungszeit ohngefähr eine viertel- oder halbe Stunde auf dem Glasplättchen, und beginnt die Oberfläche des Auges zu trocknen, so collabirt der vordere Theil desselben etwas, und erscheint statt gewölbt, eingedrückt, ein Beweis, dass die Linse nicht dicht an der vordern Wand des Sackes, sondern etwas entfernt von dieser in der Höhle des Augensackes liegt. Schon jetzt (und in der nächst darauf folgenden Zeit geschieht dieses noch mehr) legen sich die Ränder der Lateral-Kopfbuchten, deren vordere Theile immer mehr in die Mitte der Facialparthie rücken, um dort, wie das Huschke so naturgetreu geschildert hat, Mund- und Nasenhöhle und Schnabel zu bilden, um die Augenrudimente; hierdurch entstehen an beiden Seiten des Kopfes runde Gruben, die nach der Facialseite zu offen sind und in einen Spalt übergehen. Während dieser Hervorbildung der Kopfbuchten biegt sich der Kopf noch mehr nach der Bauchseite hin, und der untere Theil des Embryo rollt sich nach dem Kopfe zu, so dass die kugelförmige Lage des Küchelchens in diese Zeit fällt. Hier-

durch bekommt das Auge die Richtung nach der Längenachse des Körpers. Dasselbe ist jetzt bei weitem mehr als früher kreisförmig umschlossen, und geht desshalb von der früher birnförmigen Gestalt in die runde über. In dieser Zeit ist keine Spur von Pigmentbildung wahrzunehmen.

In die nächst darauf folgenden Entwicklungsstunden des Auges fällt die Genesis der Netzhaut und der Choroidea. Zuvor ist aber noch zu erinnern, dass über den jetzt ziemlich ausgebildeten Augen die Hirnblase in der nach vorn noch offenen Höhle des Kopfes zu sehen ist. Diese, ein mit einem serösen Fluidum gefüllter Sack, ist in seiner Mitte etwas nach innen eingebogen, so dass hier, der Medianlinie des Körpers entsprechend, eine Vertiefung, die künftige Stelle des Kammes zwischen den beiden Hirnhemisphären, entsteht. Hier bildet sich später das Chiasma nervorum opticorum. Habe ich mich nicht getäuscht, so sah ich die von Huschke (a. a. O. S. 15. Note) beschriebenen lancettförmigen Figuren, die derselbe für eine Rinne der Sehnerven hält. Schon die Richtung derselben giebt zu erkennen (was man an getrockneten Embryoköpfen, an denen die vordern Theile collabirt sind, sehen kann), dass diese nach dem hintern, jetzt noch offenen Theile der Augen sich begeben, der sich bei fortschreitendem Vorwachsen der Kopfbuchten der äusserlichen Untersuchung natürlich entzieht.

Betrachtet man nämlich das Auge eines Embryo aus der siebzigsten bis fünf- und siebzigsten Stunde der Bebrütung, so sieht man dasselbe bei weitem mehr als früher hervorragen. Nach vorn hat sich eine gräulich-blaue schleierartige Membran (die Choroidea) in der Art im Augensacke gebildet, dass sie vom Rande der jetzt ziemlich grossen weissen Linse, welche sie

[illegible] bereits so vorgeschritten ist, [illegible] einem länglichen, [illegible] durchsichtigen Flüssigkeit [illegible] kleine Kirchhöhchen [illegible]

[illegible] der ersten Hälfte des [illegible] Monat [illegible] hervor. Man [illegible] Gefässe [illegible] Hülle [illegible] Lage der Kopf eines [illegible] Glasplättchen [illegible] Augen zu trocknen, [illegible] Theil desselben [illegible] ein Beweis, dass [illegible] Wand des [illegible] in der Höhle [illegible] Kopfnischen, [illegible] in die Mitte der [illegible] Huschke [illegible] Mund- und Nasenhöhle [illegible] Augenrudimente; [illegible] beiden Seiten des Kopfes [illegible] Während dieser Hervorbildung [illegible] Kopf [illegible] der untere Theil des [illegible] dem Kopfe zu, so dass die [illegible] Lage des Kindchens in dieser Zeit [illegible]

ce die Richtung nach der Län-
Dasselbe ist jetzt bei weitem
rmig umschlossen, und geht
birnförmigen Gestalt in die
Zeit ist keine Spur von Pig-
en.

folgenden Entwicklungsstun-
Genesis der Netzhaut und der
ber noch zu erinnern, dass
isgebildeten Augen die Hirn-
noch offenen Höhle des Ko-
ein mit einem serösen Flui-
seiner Mitte etwas nach in-
hier, der Medianlinie des
ne Vertiefung, die künftige
hen den beiden Hirnhemi-
bildet sich später das Chiasma
be ich mich nicht getäuscht,
chke (a. a. O. S. 15. Note)
nigen Figuren, die derselbe
rven hält. Schon die Richt-
erkennen (was man an ge-
, an denen die vordern Thei-
kann), dass diese nach dem
en Theile der Augen sich be-
schreitendem Vorwachsen der
lichen Untersuchung natürlich

plich das Auge eines Embryo
fünf- und siebzigsten Stunde
man dasselbe bei weitem mehr
Nach vorn hat sich eine gräu-
Membran (die Choroidea) in
gebildet, dass sie vom Rande
ssen weissen Linse, welche sie

umschliesst, sich zum Grunde des Augensackes erstreckt; daher sieht man in der Richtung des durch die Ränder der Kopfbuchten gebildeten, oben erwähnten Spaltes eine nach der Linse zu ziemlich schmale, aber nach dem hintern Theile zu immer breiter werdende Rime in dieser Membran — den bekannten Spalt des Vogelauges. — Dieser Hiatus endigte sich am hintern, jetzt geschlossenen Theile des Bulbus, in der Mitte desselben, rund, und entsteht dadurch, dass sich, nachdem die nun beginnende Bildung des zum hintern Theile des Augensackes in runder Gestalt tretenden Sehnervens, und die damit höchst wahrscheinlich zusammenhängende Genesis der Netzhaut, die, im Augensacke entstehend, sich um den Glaskörper lagert, bereits begonnen hat, die jetzt sich bildende Choroidea den jetzt schon verhandenen Nervus opticus umlagert; hierdurch ist das Vogelauge in seiner Hauptform und seinen vorzüglichsten Organen, als: Cornea und Sclerotica (der frühere Augensack), Choroidea, Netzhaut, Glaskörper und Linse gebildet, und es beginnt mit der Entstehung des Pecten, wodurch die Cavität des Auges für immer geschlossen wird, ein neuer Act der Genesis des Bulbus.

Werfen wir einen Rückblick auf die Resultate der einfach und schlicht erzählten, aber mit vieler Mühe und grosser Aufopferung von Sehkraft verbundenen Untersuchungen, so sind diese folgende:

1) Die Augen entstehen schon in früher Zeit der Embryogenese, aber erst nach Bildung der Hirnblase.

2) Beide Augen entstehen zwar in einer Höhle (in den Kopfbuchten), aber sie bilden nicht eine Cavität, sondern sie communiciren nur beide zugleich, doch an verschiedenen Stellen, mit der Höhle der Hirnblase, da sie nach hinten offen sind.

3) Beide Augen haben gleich bei ihrer Entstehung eine seitliche Lage.

4) Das Auge ist eine Fortsetzung der Hirnblase; sie enthält gleich anfangs den Urstoff, der nach und nach zur Bildung der einzelnen Organe desselben Veranlassung wird.

5) Die Linse entsteht nicht durch Einstülpung des vordern Theils des Augensackes, sondern sie bildet sich, wie alle andere Organe des Auges, aus dem in dem Augensacke enthaltenen Augenbildungsstoff.

6) Das Auge hat anfangs eine birnförmige Gestalt, die durch den Einfluss der sich nach der Facialseite zu verlängernden Kopfbuchten rund ist.

7) Die äussern Membranen, Sclerotica und Cornea, anfangs Eins, entstehen aus der Haut des Augensackes, und sind sonach gleich anfangs vorhanden.

8) Erst nach Bildung der Linse und des Glaskörpers entsteht die Choroidea.

XVIII.

Bildungsgeschichte des Auges beim Schleimfisch (Blennius viviparus).

von

Herrn Dr. H. Rathke,

K. Russ. Hofrathe und o. ö. Professor der Physiologie und Pathologie zu Dorpat.

Die Bildungsgeschichte der Fische ist ein sehr wenig bearbeiteter Theil der vergleichenden Anatomie; die Geschichte der Genesis der Augen bei diesen Thieren ist noch gänzlich unbekannt. Der Herausgeber dieser Zeitschrift hat sich seit mehreren Jahren mit Untersuchungen über die Bildung des Auges bei Fischen beschäftigt, und gedenkt zu seiner Zeit über die Resultate derselben Bericht zu erstatten. Hocherfreut ist er darüber, dass er den Lesern dieser Zeitschrift auf den folgenden Seiten einen wichtigen Beitrag für die in Rede stehende Lehre aus der neuesten Schrift [1])

1) S. dessen Abhandlungen zur Bildungs- und Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Thiere. II. Theil. Leipzig 1833. in 4. bei Vogel. Mit 7 Kupfertafeln. S. 11. 27. 28. 49.

eines der ersten Zootomen und Physiologen unserer Zeit mittheilen kann; ein Beitrag, der sich an die vorhergehenden Aufsätze über die Entwicklungsgeschichte des Auges bei Säugethieren und Vögeln sehr passend anschliesst.

Nachdem Herr Dr. Rathke erzählt hat, dass die erste Bildung des Schleimfisches viele Aehnlichkeit mit der Genesis des Vogels durch die Carina hat, spricht er sich also über die Entwicklung des Auges bei diesen Thieren aus:

„An dem breitern Theile und nahe dem einen Ende des Embryo, der etwas über eine Linie lang war, befanden sich zwei verhältnissmässig ziemlich grosse, jedoch nur wenig hervorspringende Erhöhungen, die ersten Anzeigen des Auges. Jedes Auge hatte in der Form eine Aehnlichkeit mit einer Olive, stellte eine, wie mir es schien, mit ganz klarer, dünner und farbenloser Flüssigkeit angefüllte Blase dar, lag zum grössern Theile in der Seitenwand des Kopfes versteckt, und es hatte der längste Durchmesser desselben eine solche Richtung, dass er der Achse des Embryo parallel war. Ob das Auge des Schleimfisches, wie nach Baer's Beobachtungen das Auge der Vögel eine seitliche Aussackung des Gehirns ist, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben. Denn selbst in den jüngsten Embryonen, die ich sahe, hatte jedes schon eine verhältnissmässig sehr bedeutende Grösse, nahm beinahe die ganze Seitenhälfte des Kopfes ein und war, obschon es nur wenig über die Oberfläche desselben hervorragte, doch wenigstens noch einmal so gross, als der ganze an dem verlängerten Marke befindliche Hirnantheil. Sehr rasch nimmt das Auge an Umfang zu, besonders in seiner Achse, tritt so weit über die Oberfläche des Kopfes hervor, dass es bald zum grössern Theile aus dem Kopfe hervorsteht,

und hat am Ende der ersten Entwicklungs-Periode beinahe schon dieselbe Grösse, welche es noch am Ende des Fruchtlebens gewahr werden lässt. Es hat aber schon früh, wie das Auge des Hühnchens, einen unverhältnissmässig und auffallend grossen Umfang. Was dessen Form anlangt, so ähnelt es bei noch sehr jungen Embryonen, oder kurze Zeit, nachdem es zum Vorscheine gekommen ist, einer Olive, und sein längster Durchmesser geht dann schräge von hinten und oben nach vorne und unten. Allmählig aber nimmt seine Höhe etwas mehr als die Länge zu, und gleichzeitig wölbt es sich auch sehr bedeutend nach aussen hinaus, indess seine nach innen (nämlich die gegen das Gehirn) gekehrte Fläche ihre ursprüngliche und nur sehr schwache Wölbung beibehält, weshalb denn auch die Augenhöhle eine nur geringe Tiefe gewinnt. Der Sehnerve übrigens geht fast dicht am untern Rande des Auges in die innere Wand desselben hinein. Ungefähr am eilften Tage der Entwicklung konnte ich schon sehr deutlich die Choroidea wahrnehmen. Es war in ihr eine Menge äusserst kleiner, verhältnissmässig weit von einander abstehender und schwarzer Punkte vorhanden, doch reichten sie nicht hin, um dem Auge in dem grössern Theile des Umfanges eine bemerkbare Farbe zu geben. Am dichtesten standen sie am innern und die Pupille einschliessenden Rande der Choroidea, und brachten hier einen schmalen und gräulich-schwarzen Ring zu Wege. Die Pupille war mässig gross, oval, und ihr längster Durchmesser ging schräg von oben und vorn nach unten und hinten. Ihr unteres Ende lag fast am untern Rande des Auges, ihr oberes aber lag um ein bedeutendes weiter von dem obern Rande des Auges entfernt. Eine scheinbare Spalte aber in dem untern Theile der Choroidea, wie man sie am Hühnchen anfänglich

wahrnimmt, war nicht vorhanden. Dagegen fand ich in diesem untern Theile eine kleine und schwärzliche Falte der Choroidea (einen Kamm), der von dem Sehnerven bis an die Pupille hinreichte, und nach innen in die Höhle des Auges vorsprang. Die Iris war zwar auch schon vorhanden, aber noch äusserst schmal. Die Retina war mässig dick, weich, bildete um die Falte der Choroidea eine Scheide, und die Kante dieser Scheide schien die Linse oder vielmehr die Linsenkapsel zu berühren. Die Linse war verhältnissmässig sehr klein und weich, erhärtete aber, und wurde, wie die Feuchtigkeiten des Auges, kreideweiss, als ich das Auge der Einwirkung des Weingeistes ausgesetzt hatte. Eine Trübung und eine opalisirende Weisse entstand in diesen Theilen selbst schon dann, wenn der Embryo nach seinen Absterben einige Zeit in reinem Wasser gelegen hatte.

Am Ende der ersten Periode hat die Choriodea allenthalben eine grau-braune Farbe, und nur um die Pupille herum ist an ihr ein schwarzer Ring bemerkbar, von dem einige schwarze Strahlen divergirend auslaufen. Die Pupille hat noch dieselbe Form, wie früher; ihr unterer Theil aber ist von dem untern Rande des Auges viel weiter entfernt, und deshalb hier theils die Choroidea viel breiter, theils die Falte derselben viel grösser, wie früher. Früher schon sah ich ein mässig grosses Blutgefäss, dessen Ursprung sich durch Communication mit andern Gefässen zur Aorta verfolgen lässt, durch die Augenhöhle hindurch, und in die untere Wand des Auges neben dem Sehnerven hineingehen. Hier verlief es an der innern Fläche der durchsichtigen Sclerotica, gerade von unten nach oben bis zur Pupille hin, und theilte sich am Rande der Choroidea in zwei Aeste, die dann einen Gefässring darstellten, der mit dem schwarzen Ringe der

Choroidea zusammenfiel, und ihm wahrscheinlich auch die Entstehung gegeben hatte. Von jetzt an nimmt das Auge, das bisher im Verhältnisse zum Körper eine bedeutende Grösse erlangt hatte, weit langsamer und weniger, als die meisten übrigen Theile, und insbesondere als der Skelet-Antheil des Kopfes, an Umfang zu; weshalb es denn in Verhältniss zum Körper um so kleiner erscheint, je älter der Embryo geworden ist. Dabei tritt es zugleich, weil sich die Gesichtsknochen und die ihnen angehörigen Muskeln immer mehr ausbilden, die Augenhöhle aber dadurch immer tiefer wird, scheinbar immer mehr in's Innere des Kopfes zurück, so dass es deshalb auch, weil es sich jetzt, der nur wenig Fett aufnehmenden Augenhöle sich anpassend, nach innen stärker auswölbt, aussen aber immer mehr an Wölbung verliert, schon lange vor dem Schlusse des Fruchtlebens nur noch wenig nach aussen vorspringt.

Die äussere Umkleidung des Auges, ein Theil der allgemeinen Hautbedeckungen, die verfeinert über das Auge, und zwar über die Cornea und den frei zu Tage liegenden Theil der Sclerotica hinweggehen, lässt sich leicht von diesen abtrennen, und erscheint dann als eine durchsichtige Haut, deren Dicke nicht viel geringer, als die der Cornea ist. Die Cornea und die Sclerotica nehmen zwar immer mehr an Festigkeit zu, bleiben jedoch fortwährend noch sehr dünn, so dass sie in dieser Hinsicht hinter der Choroidea zurück stehen. Diese letzte ziemlich dicke Haut gewinnt immer mehr Pigment und wird deshalb immer dunkler. Ganz schwarz auch wird die Iris. Dann aber erhält sie, und dieses geschieht schon geraume Zeit vor dem Schlusse des Fruchtlebens, auf ihrer äussern Fläche einen leichten Anflug von einem silberartig glänzenden Pigmente.

XIX.

Das angeborne Glaucom bei Lämmern.

Als Beitrag zur vergleichenden Ophthalmologie

dargestellt

vom

Herrn Professor Dr. Prinz
in Dresden.

Mit einer Kupfertafel.

Wenn auch die Augenheilkunde seit einigen Jahrzehnten auf eine ungemein thätige und sachkundige Weise bearbeitet worden ist, ganz so, wie es die Wichtigkeit ihres Gegenstandes nothwendig und die bestimmtern Grenzen ihres Gebietes möglich machen; so ist es doch auch nicht zu leugnen, dass noch Vieles spätern, in demselben Sinne unternommenen Forschungen auszumitteln übrig gelassen ist, ehe die Naturgeschichte der Augenkrankheiten eine dem praktischen Arzt nur allein und wirklich erwünschte Vollkommenheit erreicht haben wird, wo er nämlich sich dann in den Stand gesetzt sieht, den Ursprung der Augenkrankheiten genau zu verfolgen, die heilbaren von den unheilbaren unter denselben zu unterscheiden und viele der letztern selbst noch zu verhüten. Es wäre eben so ungeeignet als unnöthig in eine weitläufige Prüfung der Lehren über Augenkrankheiten ein-

zugehen, um jene fühlbaren Lücken in der Augenheilkunde bestimmter nachzuweisen. Sie sind ja ohnedies bekannt genug. Nur um dem Gegenstande vorliegender Abhandlung näher zu rücken und auf die Wichtigkeit desselben für die Thierheilkunde, und besonders auch für die vergleichende Ophthalmologie aufmerksam zu machen, sey es mir vergönnt, einiges Geschichtliche über das Glaucom aus der Menschen- und Thierheilkunde anzuführen, ehe ich zur Mittheilung einiger Beobachtungen über das angeborne Glaucom bei Lämmern und den daraus entnommenen Folgerungen übergehe.

Geschichte des Glaucoms in der Menschenarzneikunde.

Das Glaucom, diese gegenwärtig nicht seltene und sehr gefürchtete Menschenkrankheit, war in der ältern Zeit den Aerzten, welche sich mit Augenkrankheiten beschäftigten, zwar als eine besondere Krankheitsform unbekannt; wohl aber kannten sie die meergrüne Farbe der verdunkelten Pupille bei Augenkrankheiten, wie aus dem nicht unwichtigen Kapitel des Celsus de suffusione[1]) erhellt; und es war den römischen Aerzten auch selbst der Name Glaucoma lange Zeit hindurch fremd, obschon dies Wort ziemlich früh von den Poeten gleich dem deutschen „blauer Dunst" gebraucht ward[2]). Erst als die griechische Medicin zugänglicher geworden, findet man das Wort Glaucom unter den Benennungen für Augenkrankheiten, wie bei dem ältern Plinius[3]); während es bei den

1) Celsi de medicina Libr. VIII. Libr. VII. 4.

2) M. A. Plauti Comoediae XX superstites etc. Miles gloriosus. Act. II. Scena I.

3) C. Plinii Historia natural. XXVIII. 8. und XXIX. 6.

griechischen medicinischen Schriftstellern wie bei den Galen häufig vorkommt. Allein da, wo es möglich wird, die Augenkrankheit, welche mit diesem Worte bezeichnet werden soll, zu erkennen, findet man, dass sie die Suffusio oder das Hypochyma (sichtbare Niederschläge oder Concretionen im Auge) der ältern Aerzte war [4]), und erst später ergiebt sich, dass man unter Glaucom eine besondere Art der Cataracta verstand, die sich durch eine entsprechende Farbe auszeichnete.

Diese Bedeutung des Glaucoms erhielt sich viele Jahrhunderte hindurch, und erst zu Anfange des achtzehnten kam man, hauptsächlich durch die Fortschritte der damaligen Oculistik in Frankreich und Deutschland aufgefördert und von anatomischen Untersuchungen kranker Augen von Menschen und Thieren geleitet, dahin überein, die Cataracta als Krankheit der Krystalllinse von dem Glaucom zu trennen und letzteres als eine Krankheit des Glaskörpers zu betrachten [5]). Eine gewiss sehr wichtige Unterscheidung zweier Augenkrankheiten, die aber, weil sie eben den frühern eingewurzelten Ansichten widersprach und sonst noch zur Entdeckung manchen Irrthums führte, auch heftige Gegner fand [6]), bis sie endlich besonders

4) Pauli Aeginetae medici opera, J. G. Andernaco interprete. Lugdun. 1589. p. 280. „De Glaucomate et suffusione quod Hypochyma dicitur ex commentariis Ruffi."

5) De La Hire (jun.) Phil. Remarque sur la cataracte et le glaucome und Mery (Jean) Question de chirurgie, scavoir, si le glaucome et la cataracte sont deux differentes, ou une seule et même maladie. Beide in den Memoires de l'Academie Royale des Sciences. Par. 1707. Brisseau Traité de la cataracte et du glaucome. Par. 1709.

6) Woolhousii-Diss. de cataracta et glaucomate contra systema sic dictum novum D. Brisseau, Heisteri et alio-

unter Heister's Vermittelung glücklich den Kampfplatz behauptete [7]). Eine Folge dieser richtigen Unterscheidung zweier Augenkrankheiten nach dem Sitze war jedoch die, dass man nun unter Glaucom fast alle krankhaften Veränderungen des Glaskörpers vereinigte und so jenem Worte die ursprüngliche Bedeutung benahm. Eben deshalb und weil man mitunter in den glaucomatösen Augen den Glaskörper nur unbedeutend verändert gefunden hatte, bemüheten sich auch später die Augenärzte, das Glaucom als eine Krankheit des Sehnerven und der Netzhaut, und als eine Art der Amaurose darzustellen [8]). Diese Berichtigung in der Lehre über das Glaucom erhielt nur mitunter nicht allen Beifall [9]), nämlich dann nicht, wenn man die Veränderungen des Glaskörpers als das Wesen des Glaucoms oder als die ursprüngliche Krankheit bei demselben ansah. In einer allgemeinern Beziehung genommen, nämlich der, dass bei dem Glaucom das Leiden der Nervenhaut neben dem des Glaskörpers bestehe, fand dieselbe hingegen allgemeinere Anerkennung, und so, dass man in neuerer Zeit das Glaucom geradezu nur eine Amaurosis glaucomatosa

---

rum. E gallico in linguam latinam translata a Ch. le Cerf. Francofurt. ad Moenum 1789.

7) Heisteri (Laur.) Vindicia sententiae suae de cataracta, glaucomate et amaurosi adversus ultimas objectiones diarii Parisiensis eruditorum ut et Wolhusii ocularii Parisiensis ejusdemque asseclarum. Altorfi 1719.

8) de Wenzel, Manuel de l'Oculiste. Paris 1808. Tom. I. pag. 321.

9) Boyer, Abhandlung über die chirurgischen Krankheiten u. s. w. Aus d. Franz. übersetzt von K. Textor. 5ter Bd. Würzburg 1820. S. 534.

genannt wissen will [10]. Nächstdem wurden die Forschungen über Glaucom vorzüglich noch auf die Pathogenie desselben daher auf die das Glaucom erzeugenden allgemeinen und örtlichen Krankheiten und deren Ursachen gerichtet. Die Ergebnisse hiervon können jedoch hier, wo der Versuch gemacht werden soll, die Lehre von dem Glaucom durch einen angebornen Fehler der Augen an Thieren aufzuhellen, nicht der Gegenstand weitläufiger Mittheilungen werden. Im Allgemeinen ist nur zu erwähnen, dass man die dem Glaucom zum Grunde liegende Augenkrankheit gewöhnlich auch nach dem Sitze und der Natur des erstern bezeichnete; daher als eine eigene Krankheit des Sehnerven und der Netzhaut [11], oder als eine Entzündung der Glashaut [12], oder und vorzüglich als eine eigene, gewöhnlich arthritisch oder dyscratisch genannte Entzündung der Aderhaut, durch welche erst die Veränderungen in dem Glaskörper erzeugt würden [13]. Zu dieser letztern Ansicht bekennt man sich wohl in den meisten neuern Lehrbüchern über Augenheilkunde, nur auf eine bald mehr, bald weniger bestimmte Weise. Man führte sie aber auch noch weiter, indem man nicht nur die Mutterkrankheit des Glaucoms, nämlich die arthritische Entzündung, in die Aderhaut setzte, sondern auch das Glaucom selbst, so dass hiermit dem Glaskörper jede Mitwirkung an dem letztern abgesprochen wurde [14].

---

10) C. H. Weller, Die Krankheiten des menschlichen Auges u. s. w. 4te Auflage. Berlin 1830. S. 301.

11) Wenzel l. c.

12) Nebst Andern Geiger, Diss. de Glaucomate. Landishuti 1822.

13) J. Beer, Die Lehre von den Augenkrankheiten.

14) K. Canstatt, Ueber Markschwamm des Auges und

Dies führte aber auch dahin, dass, so wie früher, die Ursache der grünen Farbe in der Netzhaut, nun nicht mehr in dem Glaskörper, sondern nur in der Aderhaut gesucht werden durfte. Doch wird sich über diesen Gegenstand weit schicklicher bei Beurtheilung der an einigen Lämmern in dieser Hinsicht gemachten Beobachtungen sprechen lassen.

Wenn auch in diesem kurzen Umrisse der Lehre von dem Glaucom bei Menschen der rege Forschungsgeist des neunzehnten Jahrhunderts deutlich hervortritt; so ist es doch nicht zu verkennen, dass jene Lehre noch nicht ganz vollendet und besonders noch nicht überall hinreichend basirt ist.

Geschichte des Glaucoms in der Thierheilkunde.

So wie es überhaupt fühlbar ist, dass der Sachkundige in der ältern thierärztlichen Literatur gewöhnlich nur Andeutungen von dem frühern Stande der Thierheilkunde, nicht wirkliche Belehrungen über letztere erlangen kann, so gilt dies auch in Bezug auf das Glaucom. Vegetius ist zwar der erste, welcher das Wort Glaucom zur Bezeichnung einer Augenkrankheit benutzt, er beschreibt aber nicht diese Krankheit, sondern giebt nur die Arzneien gegen dieselbe nach einem ältern griechischen Thierarzte, Chiron, an; es erhellt jedoch aus dem Ganzen, dass er ebenfalls das Wort Glaucom für gleichbedeutend

---

amaurotisches Katzenauge. Würzburg 1831. S. 36. ff. und Dr. Guttentag, Einige Bemerkungen über Glaucom. S. Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahr 1832. Breslau 1833. in 4. S. 80.

mit Hypochyma nahm [15]. Bei den darauf folgenden thierärztlichen Schriftstellern des mittlern Alters findet man diesen Ausdruck nicht mehr; sie kennen ausser einigen äussern Augenkrankheiten etwa noch die Cataracta.

Eben so stand es noch vor und zur Zeit der Errichtung der Thierarzneischulen: Vitet, Lafosse und Bourgelat erwähnen dieser Krankheit nicht, und erst in einzelnen Büchern der Thierheilkunde, oder in Vorträgen über dieselbe in der neuesten Zeit, wird des Glaucoms oder grünen Staars gedacht, aber anfänglich in zwei wesentlich verschiedenen Bedeutungen. Einige nehmen dies Wort in der Bedeutung der Cataracta viridis, der grünen Verdunklung der Krystalllinse, wo dann auch dieser grüne Staar oft seinen Platz neben einem weissen, grauen, gelben, rothen und schwarzen Staar, gleich als auf einer Musterkarte einnimmt [16]. Andere verstehen in dem gewöhnlichen Sinne unter Glaucom eine Blindheit der Thiere von krankhafter Umänderung des Glaskörpers abhängig [17]. Unter den neuesten thierärztlichen Schriftstellern sprechen sich aber auch einige dahin aus, dass der grüne Staar der Thiere mehr eine Krankheit der Netzhaut als des Glaskörpers sey, oder von der Amaurose nicht

---

15) Veget. Renat. Artis veterinariae sive Mulomedic. libr. sex. Libr. IV. Cap. 27. 6. Edit. Schneider, Lips. 1797. p. 279.

16) J. G. Naumann, über die vorzüglichsten Theile der Pferdewissenschaft. Berlin 1800. 1. Theil. S. 115. — G. Haidvogel nuovo Dizionario zoojatrico-domestico. Vol. II. Milano 1828. — v. Erdelyi's Versuch einer Zoophysiologie. Wien 1820. S. 340.

17) Hürtrel D'Arboval's Wörterbuch der Thierheilkunde. Mit Anmerkungen von Renner. II. Bd. Weimar 1831. S. 236. — Bürger's Veterinair-Diagnostik. Berlin 1830. S. 11.

wesentlich verschieden zu seyn scheine [18]; oder endlich, dass der grüne Staar öfterer in der Aderhaut als in dem Glaskörper seinen Sitz habe [19]. Man ersieht hieraus, dass die vergleichende Ophthalmologie aus der Thierheilkunde sich keine besondere Ausbeute für die Lehre des Glaucoms erholen kann, da jene verschiedenen Ansichten gerade eben die in der Menschenheilkunde gangbaren sind.

Wundern möchte man sich aber anfänglich bei diesen Forschungen, wenn man in vielen thierärztlichen Schriften, welche auch die Augenkrankheiten abhandeln, selbst in den neuesten Lehr- und Handbüchern der Thierarzneikunde das Glaucom gar nicht angeführt findet [20]. Allein es wird weniger auffallend, wenn man gleichzeitig zu der Ueberzeugung kommt, dass es in der Thierheilkunde noch durchaus an Angaben von Beobachtungen fehlt, in denen das Vorkommen des Glaucoms bei den Hausthieren bestimmt nachgewiesen ist. Selbst der in Mittheilung von Krankheitsfällen sonst so fruchtbare Leblanc schliesst bei dem Glaucom nur mit der allgemeinen Bemerkung, dass er mehreren Erblindungen der Art zuvorgekommen sey [21].

Auch die beiden ältern Beobachtungen von Maî-

---

18) E. Hering's Physiologie mit steter Berücksichtigung der Pathologie für Thierärzte. 8. Stuttgart 1832. S. 243.

19) K. D. Schwab's Anleitung zur äussern Pferdekenntniss. 2te Auflage. 8. München 1831. S. 31 u. 34.

20) Z. B. in P. Vatel's Handbuch der Thierarzneikunde, aus dem Franz. übersetzt von Pestel. 2 Bde. 8. Leipzig 1829 und 1830.

21) U. Leblanc's Abhandlung über die Augenkrankheiten der wichtigsten Hausthiere, nach dem Franz. bearbeitet von J. Radius. Leipzig 1825. S. 322.

tre Jan[22]) und Sproegel[23]) sprechen nur dafür, dass der Glaskörper bei Thieren, namentlich bei Kühen und Hunden, krankhaften Veränderungen unterworfen seyn kann; keineswegs wird aber in denselben erwähnt, dass die damit behafteten Thiere vor dem Tode die characteristischen Merkmale des Glaucoms darboten. Sie beweisen also gegen den angeregten Umstand noch nichts; denn es ist schon durch vielfältige Untersuchungen, die auch sehr leicht wiederholt werden können, ausgemittelt, dass der Glaskörper bei den Hausthieren, besonders bei dem Pferde, häufigen und mannigfaltigen Veränderungen ausgesetzt ist, theils in Folge äusserer Gewaltthätigkeiten, theils in Folge der innern Augenentzündung. Aber noch nie sah ich den ächten grünen Staar an einem lebenden Pferde oder andern Hausthieren in dem mittlern und höhern Alter, und mehrere ältere Pferdeärzte, wie der verstorbene Beschlagslehrer Salzmann, welcher 40 Jahre lang vor mir Rossarzt gewesen war, sprachen sich ebendahin aus[24]).

Man könnte daher, auf diese vielfältigen Thatsachen gestützt, wohl auf den Gedanken kommen, dass das Wort Glaucom mit der Krankheit, die es bezeichnet, erst aus der Menschenarzneikunde in die Thier-

22) Antoine Maître Jan., Traité de maladies de l'oeil etc. Paris 1740. p. 200.

23) Ephemer Acad. Natur. curiosor. Cent. VII. 1717. p. 117.

24) Renner will zwar den grünen Staar, wie wohl selten, bei Pferden beobachtet haben; er spricht aber dabei von der grünen Farbe des Glaskörpers, der auch zuweilen etwas extravasirtes Blut enthalte, woraus hervor zu gehen scheint, dass er das Glaucom bei Pferden nicht identisch mit dem des Menschen, sondern nur analog nimmt. Siehe Wörterbuch der Thierheilkunde, nach d. Franz. des Hürtrel D'Arboval. II. Bd. Weimar 1831. S. 286.

heilkunde übertragen worden sey, oder, mit andern Worten, man könnte an dem Vorkommen des wahren Glaucoms bei den Thieren zweifeln. Eine Aeusserung, die, an sich genommen, gar nicht befremden darf, wenn man weiss, wie die Bearbeitung der Thierheilkunde seiner Zeit vorgenommen worden ist, dass z. B. die Gelbsucht der Pferde auch dem krankhaften Zustande ihrer Gallenblase zugeschrieben worden ist, oder dass ein Anderer gar die einzelnen Krankheiten der Gallenblase bei Pferden beschrieben hat, ohne zu wissen, dass diese Thiere ein solches Organ gar nicht besitzen [25]).

Indessen darf man jenem auf geschichtliche Forschung gegründeten Schlusse noch nicht ganz trauen, da sich hier, wie oft anderwärts, die Sache in der Wirklichkeit noch anders verhält. So kann recht wohl der Grund von dem Mangel an Gelegenheit, den grünen Staar bei den Hausthieren zu beobachten, darin liegen, dass bei den diesen Gegenstand vermittelnden Augenkrankheiten die Krystalllinse zu schnell verdunkelt wird, als dass man die Veränderungen in dem Glaskörper sehen könnte. Ausserdem ist aber nicht zu übersehen, dass bei den Hausthieren solche, besonders örtliche Krankheiten, welche den Gebrauch der Thiere nicht gerade zu hindern, schwer zu entdecken, oder schon als unheilbare bekannt sind, gewöhnlich von Seiten der Besitzer unbeachtet bleiben, und daher auch nicht leicht zur Kenntniss des praktischen Thierarztes kommen. Von der andern Seite ist aber auch die Bearbeitung der Thierheilkunde aus reinen, den kranken Thieren selbst entnommenen Materialien, noch nicht so weit vorgeschritten, dass man an dem

25) Die Engländer Taplin und Griffith.

Vorkommen des Glaucoms bei den Hausthieren mit Grund zweifeln dürfte.

Eben deshalb habe ich mich auch nicht abhalten lassen, selbst nach jenem Ergebnisse der geschichtlichen Forschung den Gegenstand dieser Mittheilung Glaucom zu nennen, in der Hoffnung, dass sich auch noch solche Thatsachen ausfindig machen lassen werden, welche das Vorkommen des erworbenen Glaucoms bei Thieren nachweisen.

Um so angenehmer würde es mir aber gewesen seyn, wenn ich die hier zu besprechende angeborne Blindheit, unter welcher Benennung, oder bei welcher Thierart nur immer, auch aus den Beobachtungen Anderer hätte kennen lernen können, theils um in den Stand gesetzt zu seyn, die aus den eigenen Beobachtungen gezogenen Resultate zu prüfen, theils auch um jene nicht blos zu den Seltenheiten zählen zu müssen. Allein das, was Gurlt in seinem Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haus-Säugethiere von den ursprünglichen Fehlern der Augen [26]), sagt, bezieht sich nur auf mangelhafte Bildung (Mangel, Kleinheit der Augen, Mangel einzelner Theile des Auges), und auf fehlerhafte Lage der Augen, namentlich bei der Cyclopenbildung und bei Mangel des Hinterkiefers, gewöhnlich ohne Angabe der Thierart, bei welcher sie beobachtet worden sind.

Etwas ergiebiger waren schon die in Schäfereien selbst angestellten Erkundigungen. Zwar wollte man in den meisten auch nichts von blindgebornen Lämmern wissen; aber in mehrern sprach man von der angebornen Drehkrankheit der Lämmer, und man

26) Zweiter Theil. Berlin 1832. S. 455.

wird nach den folgenden Beobachtungen abnehmen können, wie nahe die Vermuthung steht, dass das Drehen der Lämmer von der Blindheit derselben bedingt werde. Bestimmter jedoch erfuhr ich in der Schäferei, welche das Lamm zu der zweiten Beobachtung lieferte, noch Folgendes über die angeborne Blindheit übrigens nicht verunstalteter Lämmer. Schon im Jahre 1830 hatte man in derselben, einer hochveredelten und gutgehaltenen Schäferei, ein blindes männliches Lamm gehabt, welches mit den übrigen castrirt und später unter die Hammelheerde gelassen wurde. Hier benahm es sich, im Stalle wie auf der Weide, wie ein jedes andere, und selbst die anfänglich kleinen Augäpfel entwickelten sich nach und nach und sahen hell aus. Nach 3 Jahren, und ehe ich etwas von seinem Vorhandenseyn erfahren hatte, wurde dieser blinde, übrigens gesunde Hammel an einen Fleischer verkauft. Im Jahre 1832 fiel in derselben Schäferei wieder ein blindes, sonst wohlgestaltetes und gut genährtes Lamm mit sehr kleinen Augen, welches aber bald nach der Geburt dasselbe Schicksal, wie das erstere hatte, so dass auch hier nichts Näheres über die Farbe der Augen, das Benehmen des Thieres u. s. w. ausgemittelt werden konnte. Wenn daher diese Benachrichtigung ihrer Unvollständigkeit wegen nicht befriedigend ist, so dient sie doch jedenfalls dazu, auf das häufigere Vorkommen der angebornen Blindheit bei Schafen aufmerksam zu machen und weitere Forschungen zu veranlassen. Und schon aus diesem Grunde ist es nothwendig, die beiden folgenden Beobachtungen möchlichst vollständig mitzutheilen, die erstere in der Form einer klinischen Arbeit; die zweite, wie ich sie unmittelbar und oft im Beiseyn geachteter Sachverständiger anstellte.

Krankheitsgeschichte

eines dem Herrn Lieutenant Klette zu Pottschappel angehörigen Lammes, weiss, männlich, drei Wochen alt, von hochveredelter Raçe, welches am 8ten Mai 1832 der königl. Thierheilanstalt übergeben wurde.

Nach der Aussage des Schafmeisters hat dieses übrigens gesunde Lamm von der Geburt an im Stalle oft drehende Bewegungen nach der linken Seite gemacht, später aber auch abwechselnd nach der rechten, so dass derselbe den Zustand dieses Lammes für die angeborne Drehkrankheit hielt. Bei der allgemeinen und besondern Untersuchung des Lammes ergab sich Folgendes: Der Bau des ganzen Körpers und seiner einzelnen Theile ist regelmässig, der Körper mässig genährt, das Fleisch schlaff, die Lebensfülle vermindert, die Wärme am ganzen Körper gleichmässig vertheilt und natürlich, die Wolle natürlich fett und elastisch, die Farbe der Haut natürlich blasroth. Die Ohren sind aufgerichtet und in einer steten Bewegung, die Augenlider halb geschlossen, aber wohlgestaltet, die Bindehäute etwas geröthet. Die Augäpfel sind gleich gross, aber etwas kleiner als gewöhnlich, übrigens wohlgestaltet. Die weisse Haut der Augäpfel sieht bläulich aus und ist mehr als gewöhnlich mit Gefässen überzogen. Die durchsichtigen Hornhäute sind natürlich gestaltet und hell, nur an der des linken Auges bemerkt man nach der Mitte zu einzelne weissgraue Flecken. Die Regenbogenhäute sehen blassgelb aus, die Pupillen sind erweitert und unbeweglich. Die wässrige Flüssigkeit ist hell, der Glaskörper hingegen an beiden Augen hellgrün gefärbt und durchscheinend.

Das Athmen ist natürlich, der Puls steht auf 96 bis 98 Schläge in der Minute und stimmt mit dem

linkerseits fühlbaren Herzschlag überein. Die Fresslust und der Durst sind natürlich, jedoch kann das Thier die Nahrung noch nicht von selbst aufnehmen. Die Entleerungen geschehen regelmässig.

Ist das Thier auf einem freien Platze sich selbst überlassen, so bemerkt man, dass es zu Anfange grössere und dann kleinere Kreise im Gehen umschreibt, dabei den Kopf schief und nach der Seite, wohin es sich dreht, bald nach der rechten, bald nach der linken hält. Es bleibt zuletzt von selbst oder beim Anstossen an einen äussern Gegenstand stehen, sucht mit dem Kopfe nach rechts und links und lässt seine Stimme hören.

Das Thier verräth übrigens völliges Bewusstseyn, ist aufmerksam, hört auf Zurufen und ist nur des Sehvermögens beraubt.

Den 9ten und 10ten Mai verhielten sich alle Zufälle gleich, das Thier drehte sich im Kreise nach beiden Seiten, häufiger jedoch nach der rechten. Das ihm in die Maulhöhle gesteckte Brod, so wie die Mehltränke, nahm es gut auf. Der Koth wurde in Menge entleert und war geformt, der Harn war von natürlicher Beschaffenheit.

Am 11ten Mai früh war das Thier sehr matt, schluckte das Futter nicht mehr, und zeigte keine Entleerungen. Nachmittags lag es in einem bewusstlosen, schlafsüchtigen Zustande und wurde deshalb durch den Bruststich getödtet.

Erscheinungen nach dem Tode.

Der Körper zeigte sich nach der Enthäutung sehr abgemagert, das Blut wässrig. In der Brust zeigten sich die Spuren der Verletzung, sonst keine Veränderungen an den Eingeweiden derselben. Eben so

auch in der Bauchhöhle. Die Schädeldecke wurde schichtweise abgehoben, und man fand dabei die Knochen natürlich entwickelt und verbunden. Die Blutbehälter der harten Haut und die Gefässe der weichen waren ziemlich blutleer, zwischen dieser und der Spinnwebenhaut war etwas wässrige Flüssigkeit enthalten. Das grosse und kleine Gehirn hatte seine natürliche Form, Farbe und Consistenz, in der Gehirnkammer fand sich nur wenig wässrige Feuchtigkeit. Die Sehhügel, die Sehnerven und die übrigen von der Grundfläche des Gehirns ausgehenden Nerven waren, sowohl in ihrer Farbe als Textur, ganz unverändert, die Sehnerven jedoch etwas dünner als gewöhnlich.

An den herausgenommenen Augäpfeln zeigte sich kein Unterschied in der Gestalt oder Grösse unter einander; die durchsichtige Hornhaut war nur kleiner im Verhältniss zum ganzen Augapfel, übrigens mit feinen Blutgefässen überzogen, die von der Sclerotica ausgingen, und am linken Auge gegen den grauen undurchsichtigen Fleck in der Hornhaut verliefen. Die Regenbogenhaut und der Strahlenkörper bekamen an ihrem innern Rande und nach dem äussern Augenwinkel zu einen halbmondförmigen Ausschnitt, der sich aber wieder ausgleichen liess. Die Sclerotica war durchgängig dünn, die Aderhaut natürlich dick, nur mit weniger Pigment bedeckt, nach hinten und aussen mit einem hellblauen glänzenden Tapet versehen. Die Netzhaut zeigte sich sehr dünn und mattgrau, und es verliefen einzelne Blutgefässchen in derselben. Die Linsenkapsel hing nur locker mit dem Strahlenkörper zusammen und war etwas trübe, die Linse selbst ragte etwas in die vordere Augenkammer. Der Glaskörper zeigte sich wasserhell, zerfloss jedoch leichter als gewöhnlich.

Krankheitsgeschichte

eines weiblichen 10 Tage alten Lammes, welches ich am 18ten März 1833 durch die Gefälligkeit des Herrn Amtsinspector Portius aus der Schäferei vom Kammergute Ostra erhielt.

Das Lamm war sehr feinwollig, von regelmässigem Körperbaue, und nur deshalb etwas abgemagert, weil es in der letzten Zeit durch andere Lämmer oft von der Mutter abgedrängt worden war. Der Kopf dieses Lammes war am Gesichtstheile etwas verlängert, mit zugespitzter Nase und am Stirnbein etwas schmal. Die Ohren waren im muntern Zustande des Thieres mehr als bei andern aufgerichtet und, wenn dasselbe ging oder stand, in lebhafter Bewegung. Die Augenlider waren im wachen Zustande des Thieres nicht so weit von einander entfernt, als bei andern Lämmern; die Bindehaut zeigte sich lebhaft geröthet, und von ihr verbreiteten sich feine Blutgefässe über die durchsichtige Hornhaut. Beide Augäpfel waren gleich gross, aber kleiner als bei andern Lämmern von gleichem Alter. Im wachen Zustande waren die Augen in einer lebhaften, fast krampfhaften Bewegung zur Seite nach aus- und einwärts. Die weisse Haut des Augapfels hatte eine bläuliche Farbe und war mit durchscheinenden Blutgefässen überzogen. Die durchsichtige Hornhaut hatte ihre natürliche Wölbung und Helligkeit, nur am linken Auge zeigten sich einige oberflächliche graue Flecken in der Mitte derselben. Ihr Umfang war aber verhältnissmässig kleiner zum Umfange des ganzen Augapfels. Die wässrige Feuchtigkeit hatte ihre natürliche Helligkeit, eben so die Krystalllinse; an der vordern Fläche der letztern bemerkte man einzelne graue Stellen, wie von halbdurchsichtigen, häutigen Lappen herrührend. Die

Regenbogenhaut sah nach dem äussern Rand zu hellgelb und war überhaupt blässer, als bei gesunden Lämmern. Die Pupille war gross, oval, mit dem stumpfern Ende nach einwärts gerichtet und keiner Verengerung fähig. Der Augengrund war lebhaft hellgrün und durchscheinend.

Das Lamm zeigte sich an seinem neuen Aufenthaltsorte bald munter, liess sich gut mit Milch auffüttern, und wurde deshalb auch in kurzer Zeit wohlleibiger und kräftiger. Die Entleerungen erfolgten regelmässig, der Kreislauf und das Athmen zeigten keine Veränderung, die Stimme liess das Thier oft hören, wenn es ein Verlangen hatte.

Wurde es auf einen freien und ihm noch unbekannten Platz gestellt, so ging es in einem grossen Kreise herum, entweder nach rechts oder links, anfänglich langsam, mit erhabenen Füssen und etwas hochgehaltenem zur Seite gewendeteten Kopfe; nach und nach verkleinerte es aber die Kreise und lief immer schneller, so dass es wohl, wenn es nicht aufgehalten wurde, niederstürzte und schrie. Nachdem sich aber das Lamm an irgend einen Ort gewöhnt hatte, nahm es die kreisenden Bewegungen nicht mehr vor, sondern ging vorsichtig und wie suchend herum, berührte die entgegenstehenden Dinge mit der Nasenspitze, ohne mit den Nasenflügeln schnüffelnde Bewegungen zu machen und rennte nur selten an. Es hörte scharf, folgte auf den lockenden Ruf, konnte durch ungewöhnliches Geräusch sehr erschreckt werden, nahm aber auch umgekehrt nicht selten bei neckenden Tönen die bekannten Bockssprünge vor. Ueberhaupt zeigte es grosse Zuneigung zu Personen, die ihm bekannt waren, d. h. solchen, die es fütterten. Uebrigens ruhete es und schlief viel.

Während nun dies Lamm an Körper und Kräf-

ten von Tag zu Tag gedieh, fand sich am 12ten Tage nach seiner Ankunft eine leichte Bindehautentzündung und in Folge dieser vermehrte Schleimabsonderung der Augenlider, eine leichte Trübung der durchsichtigen Hornhaut, ein häufigeres Verschliessen der Augenlider und viel stärkere zuckende Bewegungen mit den Augäpfeln als früher ein. Es war somit zu befürchten, dass mit Zunahme dieser äussern Augenentzündung, oder durch das Hinzutreten einer innern der ursprüngliche Zustand der Augen sehr verändert werden möchte, weshalb das Thier am 3ten April als Osterlamm geschlachtet wurde.

Untersuchung nach dem Tode.

Am ganzen Körper, mit Ausnahme des Kopfes, war keine besondere Abweichung in dem Baue oder der Beschaffenheit der Theile aufzufinden. Der Schädel war im Ganzen etwas klein, vorn abgeflacht und zu beiden Seiten wie eingedrückt. Die Knochen desselben waren hingegen vollkommen ausgebildet und dem Alter angemessen verbunden. Auch die Hirnhäute waren regelmässig und die Fortsätze der harten vorhanden. Das Gehirn erschien im Ganzen klein im Vergleich zu dem anderer Lämmer von gleichem Alter und etwas abgeflacht. Das grosse Gehirn hatte nur wenige Windungen, und bei dem Auseinanderlegen seiner Hemisphären vermisste man die Gehirnbalken (Corpus callosum), eben so das Gewölbe (Fornix) und die durchsichtige Scheidewand zwischen denselben. Statt des Gewölbes zeigte sich vor den sehr auseinandergezogenen Vierhügeln eine kleine, weisse, etwas unebene Erhabenheit von rundlicher Gestalt und weichem weisslichen Marke, von welcher zwei weissliche Streifen, gleich den vordern Schenkeln des Gewölbes, nach vorwärts und zur Seite in die Hemisphä-

ren gingen. Neben dieser Erhabenheit drückte sich zu jeder Seite die obere Fläche der Sehhügel aus, so dass letztere eigentlich durch die erstere vereinigt waren. Zwischen den nicht sehr entwickelten Sehhügeln war die verkleinerte dritte Hirnhöhle, welche vorn mit dem Trichter, zur Seite mit den offenen Seitenhöhlen in Verbindung stand und hinten durch den Aquaeductus Sylvii unter den Vierhügeln in die vierte Hirnkammer überging.

Zur Seite nach aussen lagen, nur durch eine Furche von den Sehhügeln getrennt, die gestreiften Körper, welche sich nach vorn und unten mit den vordern Schenkeln des Gewölbes vereinigten und mit den Schenkeln des grossen Gehirns in Verbindung standen.

Weder von den Ammonshörnern oder den walzenförmigen Erhabenheiten, noch von dem Saume und Saumbändchen war etwas aufzufinden.

An dem kleinen Gehirn zeigte sich durchgängig keine besondere Abweichung, eben so am verlängerten Marke. An der untern Fläche des herausgenommenen Gehirns fiel besonders die Kleinheit der Riechnerven auf, welche rundliche, kaum eine Linie dicke, weisse Stränge darstellten und nicht hohl waren. Entsprechend bildete die horizontale Platte des Siebbeins nur eine rundliche Oeffnung. Die Schleimdrüse oder der Hirnanhang wurde vermisst, obschon die verschlossene Stelle ihres Ansatzes hinter der Sehnervenvereinigung und zwischen den Schenkeln des grossen Gehirns vorhanden war. Alle von der Grundfläche des Gehirns ausgehende Nerven waren gegenwärtig und in ihrer Structur natürlich. Die Sehnerven hatten bis zu ihrem Eintritt in den Augapfel eine weisse markige Structur und rundliche Gestalt, aber einen kleinern Umfang, als bei andern Lämmern von gleichem Alter.

Die Augäpfel stimmten in der Grösse und Form überein und zeigten von aussen nur eine Abweichung von der durchsichtigen Hornhaut des linken Auges, welche schon bei der Beschreibung des lebenden Thieres angegeben worden ist, so dass es hinreicht, die Angaben auf einen Augapfel zu beziehen.

Die Grösse des Augapfels war im Ganzen geringer, als bei andern gesunden Lämmern, vorzüglich aber der Umfang der durchsichtigen Hornhaut zu dem der harten, und in so fern auch die Gestalt des Augapfels etwas abgeändert. Die Sclerotica zeigte sich im Ganzen verhältnissmässig dünner, am dünnsten aber an ihrer vordern Hälfte, die Aderhaut gut ausgebildet und mit zahlreichen Gefässen versehen, ihr Pigment etwas weniger dick und gehaltreich als in den Augen gesunder Lämmer, und das Tapet hellblau. Die Netzhaut war halbdurchsichtig und wie aus einzelnen mattgrauen Körnern bestehend, die auf einer durchsichtigern Fläche zerstreut lagen. In und auf derselben verliefen auch die Aestchen der Centralarterie.

Die wässrige Flüssigkeit war natürlich, die vordere Fläche der Kapsel der Krystalllinse mit einzelnen undurchsichtigen häutigen Lappen belegt (wohl Reste der Pupillarmembran), an sich aber, so wie die Krystalllinse selbst, hell und durchsichtig, die letztere rundlich und durch die erweiterte Pupille etwas in die vordere Augenkammer gedrängt. Der Glaskörper war krystallhell und nur von geringerer Consistenz als gewöhnlich, aber dabei zeigten sich doch die Fächer der Glashaut deutlich.

An den Augenmuskeln, den Gefässen und den zum Auge gehenden Nerven war keine Abweichung zu finden.

Beurtheilung.

Nach dieser, wohl durch die Seltenheit der Fälle zu entschuldigenden, umständlichen Beschreibung der Zufälle und Erscheinungen an diesen Lämmern ergiebt sich wohl die Nothwendigkeit von selbst, einigen Zusammenhang unter denselben herzustellen, und zwar durch einen Versuch, den Zustand dieser Thiere zu bezeichnen und auf seine innern Bedingungen zurück zu führen, um hieraus die als richtig anerkannten Grundsätze auf die Krankheitslehre im Allgemeinen und besonders auf die Ophthalmologie anwenden zu können.

Hierbei ist sicher der Zustand der Augen dieser Thiere hauptsächlich zu beachten, da eben dieser die Aufmerksamkeit besonders auf sich zog und gewiss auch das Wichtigste bei beiden Beobachtungen ist.

1) Das Augenleiden im Allgemeinen.

Zuerst erhebt sich hier eine Frage, welche in Bezug auf Menschen vielleicht nur in der gerichtlich-polizeilichen Arzneikunde, bei mit Augenkrankheiten behafteten Thieren aber, wenn die Augen nicht geradezu destruirt sind, stets eine sorgfältige Untersuchung erfordert, nämlich die, ob die beiden Lämmer wirklich blind waren; indem bei dem Mangel einer subjectiven Versicherung nur die Zeichen der Blindheit aus dem Benehmen solcher Thiere und aus den besondern Erscheinungen an den Augen derselben entnommen werden können. Man kann jedoch bei dem Benehmen blinder Thiere nicht zuerst darauf achten, ob dieselben an die ihnen entgegentretenden Gegenstände anstossen oder denselben ausweichen, da es bekannt ist, dass sehende, besonders junge Pferde unter solchen Umständen oft anstossen, während blinde an-

ihnen übrigens bekannten Orten jede Berührung äusserer Gegenstände sorgfältig zu vermeiden wissen. Es ist vielmehr dasjenige Benehmen blinder Thiere vorzüglich zu beachten, welches sie vom Instincte getrieben äussern, um den Verlust des einen Sinnes durch die andern Sinne zu ersetzen. Sie sind nämlich mit den Ohren in einer fast steten Bewegung, halten den Kopf hoch und wenden ihn oft zur Seite, um gleichsam jeden Luftzug aufzufangen, und suchen mit der Nase entgegenstehende Gegenstände zu berühren und zu beriechen; im Gehen aber heben sie die Füsse vorsichtig in die Höhe und setzen sie eben so behutsam wieder nieder, um die Berührung auf der Erde liegender Gegenstände zu verhüten. An den Augen erblindeter Thiere findet man hingegen, wenn auch dieselben übrigens hinlänglich gross, wohlgestaltet und scheinbar hell wären, einen leblosen Blick und, wenn die Blindheit nicht einseitig ist, eine Erweiterung der Pupillen und Unbeweglichkeit der Regenbogenhaut, nebst einem eigenen, oft hellen, oft trüben Schein im Augengrunde. Indem nun aber diese Erscheinungen an den Augen der beobachteten Lämmer alle und nur die letztere von besonderer Art vorkamen, indem ferner das ganze Benehmen dieser Thiere mit dem der blinden übereinstimmte, und dieselben endlich auch zu jeder Zeit an ihnen unversehends entgegenstehenden Gegenständen wirklich anstiessen, so ist wohl die völlige Blindheit derselben als erwiesen anzunehmen.

Das Wesen dieser Blindheit beruhete gewiss nur in der Unthätigkeit der Netzhaut des Auges, welche im Ganzen unvollkommen entwickelt war, besonders aber eine sparsame und ungleiche Vertheilung des Nervenmarkes zeigte. Es ist demgemäss diese Blindheit der reinen Amaurose unterzuordnen, gerade so, wie es in Bezug auf Paralyse an Bewegungsorganen

nicht selten angeborne vollkommene oder unvollkommene Lähmungen der Glieder giebt, die auch nur auf mangelhafter Ausbildung der Bewegungsnerven oder ihres Centralorganes beruhen.

Wenn nun aber auch diese unvollkommene Entwicklung der Netzhaut als die nächste Ursache der Blindheit anzusehen ist, so war sie doch nicht der einzige pathologische Zustand in dem Baue den Augen dieser Lämmer. Es sprach sich vielmehr in allen übrigen Gebilden des Auges eine solche unvollkommene Entwicklung aus, wie die Kleinheit der Augen, die relative Kleinheit der durchsichtigen Hornhaut, die Dünnheit der Sclerotica und Aderhaut, die blasse Farbe der Regenbogenhaut, die bleiche Farbe der Aderhaut, die geringe Consistenz des Glaskörpers hinlänglich erweisen. Demungeachtet würde die Bezeichnung des Zustandes der Augen mit dem Worte Microphthalmus noch nicht hinreichen, auch die Blindheit als nothwendige Folge dieses Grössenfehlers anzuzeigen, da die Kleinheit des Augapfels so verschiedene Grade zulässt und bei vielen derselben das Sehen noch möglich ist, ja bei oft hohen Graden des Microphthalmus eine spätere Entwicklung des Sehens noch eintritt [27].

Diese gleichzeitige beschränkte Entwicklung der übrigen Gebilde des Auges spricht aber deutlich dafür, dass der vorgefundene fehlerhafte Zustand der Augen bei diesen Lämmern keine Rückbildung früher schon verhältnissmässig weiter entwickelt gewesener Organe oder keine Folge einer im Fötuszustande über-

27) S. Merkwürdige Bildungshemmung beider Augäpfel, von Ammon's Zeitschr. für die Ophthalmologie, 1. Bd. S. 561. und Ueber Microphthalmus von Dr. Gescheidt in derselben Zeitschrift, 2. Bd. S. 257.

standenen Augenkrankheit war, sondern wirklich auf gehinderter und ungleichmässiger Entwickelung der Augen beruhete und daher auch den Namen einer Bildungshemmung im wahren Sinne des Wortes verdient.

Es bestätigt sich dies noch mehr durch den Zustand der Sehnerven und ihrer Wurzeln, so wie durch den des Gehirns. Gewiss würde man doch einige Spuren an dem Marke und den Häuten vorgefunden haben, die auf eine früher eingetretene krankhafte Umänderung derselben oder auf einen hydrocephalischen Zustand des Gehirns hindeuteten, wenn die Verkümmerung dieser Theile wirklich davon abgehangen hätte. So aber zeigten sich die Sehnerven mit dem Gehirn von einer sehr natürlichen Structur, nur in ihrer Form gleichsam durch Mangel an Masse beschränkt.

Dass nun aber die mangelhafte Entwicklung des Gehirns und der Sehnerven in beiden Lämmern, und selbst der in dem Gehirn des zweiten Lammes vorgefundene Mangel des schwieligen Körpers und der darunter liegenden Theile [28]), die Ursache gleichsam der innere Grund der äussern Augenfehler war, lässt sich wohl kaum nach einer Vergleichung der beiden vorliegenden Fälle behaupten; sonst müsste gewiss eine grössere Uebereinstimmung jener in beiden Gehirnen anzutreffen gewesen seyn. Da jedoch dieselben als die gemeinschaftlichen und nebeneinander bestehenden Wirkungen einer beschränkten Bildungsthätigkeit anzusehen sind, und zu gleicher Zeit ergeben, dass die Folgen der letztern in einzelnen Organen stärker, in

28) Wodurch es, so wie durch die Abflächung der Hemisphären und die wenigen Windungen derselben einem Vogelgehirn sehr ähnlich wurde, wie der Hof- und Medicinalrath Dr. Carus nach der Betrachtung desselben äusserte.

andern Organen schwächer bei demselben Individuum hervortreten können, so verdienen diese Abweichungen in der Form des Gehirns und der Nerven allerdings alle Aufmerksamkeit. Denn da sie sich grösstentheils in der Schädel- und Gesichtsform abdrücken, so kann ihre Kenntniss zu einer speciellen Physiognomik der von Geburt an Erblindeten führen, und selbst zu einer Diagnostik solcher Erblindungen, die, obschon erst später entstanden, doch durch die mangelhafte Entwicklung des Gehirns und der Augen schon in der ersten Bildung vorbereitet worden sind [29]) [30]).

2) Das Augenleiden als Glaucom.

Wenn nach dem Vorhergehenden auch das Augenleiden dieser Lämmer bis zu einem gewissen Punkte als selbstständig nachgewiesen und als Blindheit der angebornen Amaurose untergeordnet werden kann, so reicht dieser Name doch zur Bezeichnung der vorgefundenen Art von angeborner Blindheit nicht hin, denn die angeborne Amaurose habe ich bei mehrern Hausthieren, mit Ausnahme der Schafe, schon beobachtet, aber nie eine grüne Färbung des Augengrundes dabei bemerkt. Es muss daher, so lange nicht

29) Ein Gegenstand, der bei der geringen Zahl vorliegender Beobachtungen in Bezug auf Thiere hier nicht weiter verfolgt werden kann, gewiss aber bald eine genügendere Würdigung von dem Herrn Herausgeber dieser Zeitschrift finden wird.

30) Ueber diesen Gegenstand habe ich seit mehreren Jahren interessante Beobachtungen bei wirklich blindgebornen Menschen in nicht unbedeutender Anzahl gemacht, die ich zu seiner Zeit mitzutheilen keinen Anstand nehmen werde. Leider fehlen mir aber bis jetzt anatomische Untersuchungen der Schädel und Gehirne solcher Individuen.

Der Herausgeber.

erwiesen ist, dass bei Lämmern die angeborne Amaurose immer mit dieser Färbung verbunden ist, die letztere noch zur Bezeichnung der Blindheit dienen, und dies führt zur nähern Beleuchtung der Krankheit als Glaucom genommen.

Der einfachste Begriff, den man sich aus oft langen Beschreibungen von dem Glaucom machen darf, ist doch wohl der, dass diese Augenkrankheit in einer meergrünen Färbung des Augengrundes mit Blindheit verbunden bestehe; und da nun beide Hauptmerkmale an den Augen der beobachteten Lämmer und zwar ungewöhnlich deutlich und rein hervortraten, so kann man kein Bedenken hegen, den Zustand derselben für das Glaucom zu halten [31]. Es kamen ausserdem aber noch mehrere andere Erscheinungen an den Augen dieser Thiere vor, die man auch zu den Eigenheiten glaucomatöser Augen bei Menschen zählt, und also auch hier für die Richtigkeit dieser Bezeichnung sprechen. Nämlich 1) die unnatürliche Gestalt der Pupille, die zwar, wie bei den Wiederkäuern, im Querdurchmesser verlängert und horizontal gelagert, aber statt stumpfviereckig wie bei gesunden Lämmern zu seyn, mehr eirund war; 2) die blassgelbe Farbe der Regenbogenhaut, und 3) die dunklen Stellen an der übrigens hellen Krystalllinse, die von der Trübung ihrer Kapsel herrührten. Zu diesen semiotischen Erscheinungen treten aber auch noch die anatomischen hinzu, namentlich die geringere Consistenz des Glaskörpers, die geringere Pigmentbildung der Aderhaut u. s. w.

---

31) Alle diejenigen von den hiesigen Aerzten und Augenärzten, welche das letztere Lamm lebend sahen, erkannten an den Augen desselben die Eigenheiten des Glaucoms bei dem Menschen.

Wenn hingegen auch mehrere Erscheinungen an den Augen dieser blinden Lämmer vermisst werden, welche bei dem Glaucom des Menschen vorkommen, wie die Varicosität der Sclerotica, die ungleiche Anschwellung der letztern u. s. w., so können diese doch gewiss keinen wesentlichen Unterschied der Krankheit zwischen Menschen und Thieren begründen, da sie doch nur darauf hinweisen, dass die Krankheit bei beiden eines verschiedenen Ursprungs, bei den Lämmern angeboren, bei den Menschen erworben ist [32]). In der That gehören jene Erscheinungen auch nicht dem Glaucom an, sondern entweder der Krankheit, aus welcher sich das letztere entwickelte, oder derjenigen, welche sich gleichzeitig oder nach dem Eintritt des Glaucoms in dem Auge einfand. Genau genommen zeigten sich aber auch mehrere ähnliche Erscheinungen an den Augen der blinden Lämmer, die den Ursprung des Glaucoma als Bildungshemmung verriethen wie die Kleinheit des Augafels, die relative Kleinheit der durchsichtigen Hornhaut, die grosse Blutgefässentwicklung auf derselben und die bläuliche Farbe der Sclerotica, welche sämmtlich auf den Fötuszustand der Augen hinweisen.

Sollten nun diese vielseitigen Uebereinstimmungen des Zustandes der Augen bei diesen Lämmern mit den glaucomatösen Augen bei Menschen nicht auch darauf hindeuten, dass das Glaucoma acquisitum der

---

32) Ueber das Vorkommen des Glaucoma congenitum bei dem Menschen konnte ich auf keine Weise etwas in Erfahrung bringen; doch deutet eine Angabe vom Dr. M. J. A. Schön in Hamburg bei der Mittheilung zweier Fälle von angeborner Atrophie der Augäpfel (s. v. Ammon's Zeitschrift für die Ophthalmologie, Bd. I. S. 317.) darauf hin: „Tief hinter der Pupille sah man eine grünlich schillernde Trübung, die sich allmählig nach dem Umkreise hin verlor."

Menschen, durch welche Krankheit auch immer erzeugt, doch seiner Natur nach auch auf einer Rückbildung des Augapfels im Ganzen und einzelner Theile desselben insbesondere beruhe? Mir wird diess nicht nur aus dem Angegebenen wahrscheinlich, sondern auch daraus, dass 1) das Glaucom der Menschen wirklich eine Krankheit des höhern Alters ist und 2) sich aus cachectischen Krankheiten entwickelt, die neben der veränderten Organisation, doch gewöhnlich physische Schwäche, daher den Zustand der kindlichen Bildung herbeiführen. Aber auch im Auge selbst lässt sich eine gewisse Aehnlichkeit in dieser Beziehung nachweisen. So wie nämlich in den Augen dieser Lämmer nächst der Verdünnung der Netzhaut, besonders die Dünnheit der Aderhaut, der geringere Gehalt an Pigment und die bläuliche Färbung des Tapets u. s. w. vorkamen; eben so ist es durch neuere Untersuchungen glaucomatöser Menschenaugen ausser Zweifel gesetzt, dass in denselben ein geringerer oder höherer Grad von Pigmentmangel, oder Entfärbung der Aderhaut nebst andern Veränderungen an der Netzhaut und dem Glaskörper sich vorfinden.

3) Die Entstehung der grünen Färbung bei dem Glaucom.

Nach Abwägung der Aehnlichkeit und Unterschiede zwischen dem Glaucom der Menschen und der untersuchten Lämmer, woraus hervorging, dass die Aehnlichkeit zwischen beiden gross, der Unterschied aber nur in so fern nachzuweisen ist, dass das erstere eine angeborne Krankheit in Folge ursprünglich mangelhafter Entwicklung der Augen ist, darf wohl auch nun der Versuch gewagt werden, das gemeinschaftliche Problem zu lösen, nämlich die Entstehung der grünen

Färbung bei dem Glaucom, hier jedoch mehr in Bezug auf die beobachteten Lämmer nachzuweisen.

Dass die Ansicht, die man früher hegte und die zum Theil auch jetzt noch vorkommt[33]), dass die grüne Färbung bei dem Glaucom materiell in dem degenerirten Glaskörper hafte, also auf einem grünen Pigment desselben beruhe, nicht mehr haltbar ist, haben besonders anatomische Untersuchungen glaucomatöser Augen dargethan, indem man in denselben den Glaskörper zwar mannigfach degenerirt, auch wohl gefärbt, aber doch nie eigentlich grün gefärbt fand. Es hätte sich dieselbe auch von selbst in den wenigen Fällen an lebenden Menschen widerlegen sollen, in denen die letzteren bei dem beginnenden Glaucom einen Theil der Sehkraft behielten und dabei die äussern Gegenstände verdunkelt oder umnebelt, aber doch nicht grün sehen. Allein mit dieser wohlbegründeten Widerlegung jener Ansicht ist doch eigentlich nur der Sitz der grünen Färbung aus dem Glaskörper verbannt, ihr selbst aber noch kein anderer und besonders auch der Ursprung der grünen Farbe nicht nachgewiesen. Man hat daher die grüne Farbe in der Aderhaut gesucht und ihren Ursprung darin nachzuweisen sich bemüht, dass die Aderhaut in Folge der glaucomatösen arthritischen Entzündung ein helleres oder bleicheres Pigment bekomme, so dass der bläu-

---

33) A. Rosas's Handbuch der theoret. und praktischen Augenheilkunde. Wien 1830. II. Bd. S. 721. „Unter Glaucom versteht man eine ausgebreitete gräulich-grüne oder meergrüne Verdunklung im Innern des Auges, die den Glaskörper zu ihrem eigentlichen Sitz hat etc.“ — J. D. Busch, System der theoret. und praktischen Thierheilkunde. Marburg 1822. 4. Bd. S. 204. „Der grüne Staar besteht in einer Verdunkelung des Glaskörpers, der gemeiniglich eine gelbe oder weiss-grüne Farbe annimmt etc.“

liche Teint der Aderhaut durch die gelbliche und graufarbige Netzhaut, durch Glaskörper und Linse angeschaut, zur grünlichen Trübung als Glaucom werden müsse [34]).

Eine chemische Ursache der grünen Färbung oder ein grünes Pigment war nun in den Augen der untersuchten Lämmer durchaus nicht zu finden, da selbst die scheinbar grüne, aus blauer und goldgelber Farbe zusammengesetzte Färbung des Tapets, wie man es in ältern Schafen findet, ohne dass sie grüne Augen haben, hier nicht vorkam, sondern das Tapet nur hellblau und mattglänzend war. Demungeachtet darf wohl auch hier nur der einfachen Verminderung des Pigments oder der eben erwähnten hellern und bleichern Farbe des Tapets die Erzeugung der grünen Färbung nicht zugeschrieben werden, da es unter den Hausthieren überhaupt und besonders auch unter den feinwolligen Schafen eine Menge von Individuen giebt, bei denen ein geringerer oder höherer Grad von Leucäthiopie an den Augen oder wirklicher Leucophthalmus vorkommt, ohne dass man eine grüne Färbung des Augengrundes bei den erstern fände. Bei Lämmern der erstern Art sieht man vielmehr die Regenbogenhaut weissblau oder gelblich-schwarz und den Augengrund heller als bei andern schwarzaugigen, dabei verengert sich ihre Pupille schneller und stärker bei einfallendem Licht, und im Sonnenscheine zeigen sie sich kurzsichtig. Ich kenne auch den Pigmentmangel in den verschiedensten Abstufungen bei Pferden in Folge der innern Augenentzündung, aber der Augengrund sah, wenn die Krystalllinse hell geblie-

34) K. Canstatt, Ueber Markschwamm des Auges u. amaurotisches Katzenauge. Würzburg 1831. S. 64.

ben oder aus der Lage gewichen war, hellbraun oder grauweiss, jedoch nie grün aus.

Es muss daher bei den untersuchten Lämmern eine dioptrische Einmischung des Lichtes durch die relativ getrübten, durchsichtigen Intermedien des Auges: Krystalllinse und Glaskörper auf die im Grunde des Auges hellblau gefärbte Aderhaut die grüne Färbung hervorgebracht haben. Dies dürfte sich besonders aus folgenden an den Augen beider Lämmer angestellten Beobachtungen ergeben:

1) Die grüne Farbe des Augengrundes, welche bei der Betrachtung des Auges von vorne zu jeder Stellung des Beobachters auffallend und gleich erschien, verschwand, wenn der Beobachter rückwärts zur Seite des Lammes gestellt den Augengrund in dieser Richtung betrachtete; es erschien der letztere dann matt dunkelblau.

2) Nach Entfernung der Hornhaut, Krystalllinse und des Glaskörpers an den herausgenommenen Augäpfeln war jedesmal die grüne Farbe verschwunden und nur die einfache schwarze des Pigments der Aderhaut und die hellblaue des Tapets wahrzunehmen, selbst wenn man das Auge unter Wasser legte.

Diese beiden Beobachtungen dürften wohl vollständigen Aufschluss über die Entstehung der grünen Färbung bei dem Glaucom geben, da sie sich gegenseitig ergänzen. In dem erstern Falle kam dem Beobachter nicht das Gemisch der Lichtstrahlen in den durchsichtigen Intermedien des Auges auf hellblauem Grunde zur Wahrnehmung, sondern nur die einfache Farbe des Pigments an den Seiten der Sclerotica. In dem zweiten Falle fehlte es wieder an dem der Erzeugung der grünen Farbe günstigen, durchsichtigen oder trüben Intermedium. Es lässt sich diese Erzeug-

ung der grünen Farbe aus physischen Ursachen auch durch physikalische Versuche erweisen; indessen da diese aus v. Göthe's Beiträgen zur Morphologie bekannt, und in den neuern Lehrbüchern über Optik [35]) zu finden sind, führe ich nur noch einen Beleg aus dem gewöhnlichen Leben an. Die grüne Farbe des Meeres, welche ja so bezeichnend für die des Glaucoms gehalten wird, verschwindet an dem Meerwasser, wenn dasselbe in ein helles Glasgefäss gefasst wird, in welchem es die Helle des reinen Flusswassers annimmt. Es muss daher jene Farbe des Meerwassers von dem tiefen Grund des Meeres und dann von der eignen, vielleicht durch das Seesalz vermittelten Refractionskraft dieses Wassers herrühren, wofür auch noch die Variationen der grünen Farbe des Meeres nach dem Orte oder der Gegend sprechen.

Derselbe, oder doch ein in der Wirkung gleicher Umstand muss auch in den Augen der Lämmer die Entstehung der grünen Farbe mit begünstigt haben, und dieser ist, nach der zweiten Beobachtung zu urtheilen, die Mischung und der geringere Grad der Consistenz des Glaskörpers.

Ich hoffe somit die Entstehung der grünen Farbe im Auge, wenigstens bei dem Glaucom der Lämmer, aus einfachen und thatsächlichen Gründen nachgewiesen zu haben, und wenn das Resultat davon im Ganzen sich den Ansichten Neuerer über die grüne Farbe des Glaucoms bei dem Menschen nähert, so unterscheidet es sich doch dadurch von diesen, dass es dem Glaskörper selbst einen thätigen Antheil an der Erzeugung jener Färbung giebt und sich so mit den ältern Ansichten über Glaucom mehr als jene befreundet.

---

35) Fischer, H., Optik. Dresden 1828. S. 104.

4) Die besondern Störungen in der Bewegung bei dem angebornen Glaucom der Lämmer.

Noch verdienen zwei besondere Erscheinungen an diesen Lämmern erwähnt zu werden, da sie mit der Blindheit zusammenhängen und zum Theil einer ganz andern Ursache zugeschrieben wurden. Es sind diess die zuckenden Bewegungen der Augäpfel nach rechts und links, und dann der drehende Gang der Lämmer.

Die erstere Erscheinung, das Blinzeln mit dem Augapfel (Nystagmus bulbi) fiel nur bei dem zweiten Lamme auf, und zwar erst mehrere Tage nach der Geburt, war am Tage und bei geöffneten Augenlidern nur vorhanden, und wurde durch das Sonnenlicht sehr verstärkt, später auch bei der eingetretenen äussern Augenentzündung. So schwer es ist, dieser Erscheinung, welche auch bei angebornen Bildungsfehlern der Augen an Menschen beobachtet worden ist [36]), einen anatomischen Grund, z. B. ein besonderes Verhältniss der Augenmuskel, der Bewegungsnerven nachzuweisen, so glaube ich doch den physiologischen derselben in der Einwirkung des Lichtes suchen zu müssen, welches nicht als Sehreiz auf die Augen, sondern nur auf die Nerven des Gemeingefühls und der Bewegung einwirken. Es erhellt diess in dem vorliegendem Falle aus den oben näher angegebenen Umständen, unter denen das Blinzeln mit den Augäpfeln vorkam, gewiss aber auch aus der Art der krampfhaften Bewegung der Augen, die in der Richtung zur Seite

36) Himly's ophthalmolog. Bibliothek. Bd. III. St. 3. S. 79. — In der hiesigen kön. Klinik für innere Kranke befindet sich gegenwärtig ein weibliches Subject, welches einen geringen Grad der Leucäthiopie zeigt, und dieselben unwillkührlichen Bewegungen mit Augen macht, obschon es nicht und keine Beschwerden davon hat.

nach aus- und einwärts mehr gegen die anhaltende und verstärkte Einwirkung des Lichtes geschützt waren, als bei einer drehenden oder nach auf- und abwärts erfolgenden Bewegung.

Die drehende Bewegung (Gyratio) oder das Herumgehen der blinden Lämmer im Kreise, welches dieser Blindheit ganz eigenthümlich zu seyn scheint, obschon es zur Verwechslung des Zustandes mit der ächten Drehkrankheit (Gyratio hydatidea oder Temulentia hydatidea) Anlass gegeben hatte, kann nun, wie in dem letztern Falle, die unmittelbare Wirkung eines Gehirnleidens oder doch die Folge des gestörten Einflusses der Gehirnthätigkeit auf die Bewegungsorgane gewesen seyn, oder mit einem geringen Grad des noch vorhandenen Sehvermögens zusammengehangen haben. Es fragt sich daher noch, welche die eigentliche Ursache desselben war. Dass ein materielles Hirnleiden, eine wirkliche Gehirnkrankheit, dieses Drehen nicht veranlasste, lässt sich schon daraus abnehmen, dass dasselbe von der Drehkrankheit der Schafe so leicht unterschieden werden konnte. In der That ähnelte diese Bewegung weder dem Schwindel, noch einem andern nervösen Zustande, welcher drehende Bewegungen hervorzubringen pflegt. Eben so lässt sich diese Erscheinung nicht gut nur von einem gestörten Einfluss der Gehirnthätigkeit auf die Bewegungsorgane herleiten, denn sonst würde diese Bewegung entweder anhaltend oder periodenweise eingetreten seyn und nicht, so wie bei den untersuchten Lämmern, nur von zufälligen äussern Umständen, abgehangen haben. Es lässt sich auch schwer ein innerer Grund in dem Baue des Gehirns nachweisen, denn der Mangel des schwieligen Körpers u. s. w. in dem einen Lamme war es gewiss nicht, sonst hätte er sich auch in dem andern Thiere vorgefunden. Es müsste

dürften sich folgende hauptsächlich zusammenstellen lassen:

1) Es giebt bei den Schafen ein angebornes Glaucom.

2) Das angeborne Glaucom der Schafe hat viel Aehnlichkeit mit dem erworbenen beim Menschen.

3) Die Blindheit bei dem angebornen Glaucom der Thiere ist Folge der Unthätigkeit der Nervenhaut, und kann

4) mit einer beschränkten Entwicklung des Gehirns zusammentreffen.

5) Die grüne Färbung bei dem Glaucom der Thiere ist der Einmischung des Lichtes in dem veränderten Glaskörper bei hellblauer Farbe der Aderhaut zuzuschreiben.

6) Das Blinzeln der Augäpfel bei der angebornen Blindheit ist zufällig, aber nicht selten.

7) Die drehende Bewegung blinder Lämmer ist von der wahren Drehkrankheit der Schafe gut zu unterscheiden und hängt

8) von dem psychischen Zustande blindgeborner Lämmer ab.

Erklärung der Kupfertafel.

Tab. V.

Fig. 5. Rechtes Auge eines 3 Wochen alten, gesunden und sehenden Lammes.

Fig. 6. Rechtes Auge eines 3 Wochen alten Lammes, welches der Gegenstand der zweiten Beobachtung war.

Fig. 7. Das Gehirn des zweiten blinden Lammes von der Oberfläche betrachtet. Die Hemisphären sind etwas auseinander gezogen, um den Mangel des Hirnbalkens u. s. w. sichtbar zu machen.

Fig. 8. Dasselbe Gehirn von der untern Fläche betrachtet.

XX.

Die
Entozoen des Auges.
Eine
naturhistorische, ophthalmonosologische Skizze

von

Herrn Dr. Gescheidt,
pract. Arzt und Augenarzt in Dresden.

Nam tibi vehementer nova res molitur ad aureis
Accidere, et nova se species obtendere rerum
Sed neque tam facilis res ulla est, quin ea primum
Difficilis magis ad credundum constet, itemque
Nec adeo magnum, neque tam mirabile quidquam
Quod non paullatim minuant mirarier omnes.
Lucret. de rer. nat. Lib. II. v. 102.

Dass der Augapfel und die ihn umgebenden Theile der Sitz von Entozoen sey, ist zwar schon durch frühere Beobachtungen dargethan worden; dass aber dieses am höchsten ausgebildete Organ, dass das Werkzeug des den weiten Raum durchdringenden Sinnes, so oft den Boden für schmarozende Thiere abgebe, dass sowohl Nematoiden, als auch Cysticen und Trematoden sich in demselben nachweisen lassen, ist gewiss eine der wichtigsten Bereicherungen, nicht

nur der Helminthologie, sondern auch der Ophthalmonosologie, die wir in der neuern Zeit den Untersuchungen des verdienstvollen v. Nordmann verdanken. Die frühern Beobachtungen über das Vorkommen der Entozoen im Auge sind theils so einzeln dastehend, theils so unvollständig und ohne hinlängliche naturhistorische Kenntnisse abgefasst, dass man bei den Meisten über das Genus des beobachteten Thieres in Zweifel gelassen wird.

Die ältesten, zugleich aber auch die mangelhaftesten Beobachtungen dieser Art sind die von Rhodius [1]) und Schulze [2]) aufgezeichneten. Ersterer sagt nämlich: dass der Glaskörper des Auges nicht nur der Entzündung unterworfen sey, sondern auch in Fäulniss übergehen könne, dafür spreche ein in dem Glaskörper eines Pferdeauges von Adrianus Spigel gefundener Wurm, welchen Conrad Gesner mit den Namen eines Vitulus aquaticus belegt habe, und letzterer erzählt, dass ein gewisser Caspar Wendlandt in Polen einem Bauerknaben von zwei Jahren einen weissen Wurm aus dem Augenlid gezogen habe, der von der Grösse einer Raupe war, eine etwas härtliche Haut hatte, und während der 4 Tage, welche er noch nach der Ausziehung lebte, zwei süsse Mandeln verzehrte. Um das Auge des Knaben war eine bedeutende, rothe Geschwulst, die Augenlider waren geschlossen und der Schmerz heftig; nachdem aber der Wurm ausgezogen, floss aus der Oeffnung, in wel-

1) Joh. Rhodii Observat. med. Cent. III. Francof. 1676. 8. Cent. I. Obs. 83. pag. 45. — Theoph. Boneti, Sepucret. Genev. 1679. Fol. Lib. I. Sect. XVIII. Obs. VI. p. 331.

2) Simon Schulzius, Vermium in vivorum corporibus generatio singularis in oculorum palpebris et aurium cavitatibus. Ephem. Nat. curios. Dec. 1. Ann. 2. pag. 43.

cher er zum Vorschein gekommen war, weder Eiter noch Blut nach, und der Knabe befand sich darauf vollkommen wohl. Der todte Wurm nahm eine röthliche Farbe an, ähnlich der von Mandelschaalen.

Ebenfalls etwas unbestimmt ist die Beobachtung Mongin's [3]), welcher bei einer Negerin, die sich über einen sehr heftigen Schmerz im Auge, der fast mit gar keiner Entzündung verbunden war, seit 24 Stunden beklagte, einen Wurm unter der Conjunctiva sah, der beim ersten Anblick über das Auge weg zu kriechen schien. Als jedoch Mongin denselben mit der Pincette fassen wollte, bemerkte er, dass derselbe zwischen des Conjunctiva und Albuginea war, und jedesmal, wenn er sich der Cornea näherte, heftige Schmerzen erregte. Die Conjunctiva wurde geöffnet und der Wurm trat von selbst aus der Oeffnung heraus. Er war 1½ Zoll lang und von der Dicke einer feinen Violinsaite, von aschgrauer Farbe, an einem Ende etwas dicker als an dem andern und an beiden Enden punctirt. Mongin nennt diesen Wurm einen Ver sanguin; dass es jedoch eine Filaria medinensis gewesen sey, lässt sich wohl aus seiner, obgleich mangelhaften Beschreibung und aus den Verhältnissen, unter welchen der Wurm vorkam, schliessen, um so mehr, da Bajon [4]), indem er über den Dracunculus

3) Mongin, Sur un ver trouvé sous la conjunctive à Maribarou isle St. Dominique. Journal de Med. de Paris. Tom. XXXII. (1770). pag. 338.

4) Bajon, Mémoires pour servir à l'histoire de Cayenne et de la Guiane françoise, dans les quels on fait connoitre la nature de climat de cette contrée, les maladies qui attaquent les Européens nouvellement arrivés et celle qui regnent sur le blancs et les noirs. Tom II. Paris 1777 — 78. 8. Excerpt. im Journal de Med. Vol. 49. (1778). p. 386 — 408. p. 481 — 497. Deutsch, Bajon's Abhandlungen von

handelt und diesen sehr gut beschreibt, versichert, dass er auf der Insel Cayenne denselben ebenfalls unter der Conjunctiva beobachtet habe.

Häufiger sind die Beobachtungen von dem Vorkommen der Filaria papillosa in der vordern Augenkammer der Pferde und der Rinder; so sah dieselbe Hopkinson [5]), Morgan [6]), Michaelis [7]), Will [8]), Sick [9]), Greve [10]), Anderson [11]), Alkinson [12]), Deguillème [13]), Brown [14]), Boudgourd [15]),

---

den Krankheiten auf der Insel Cayenne und dem franz. Guiana. B. 1. 2. Erfurt 1781. 8.

5) Account of a Worm in a Horses Eye. Transact. of the American Philos. Society. Vol. II. 1786. No. XVIII. p. 183.

6) Of a living snake in a living Horses Eye and of other unusual Productions of Animals. Ibid. 1786. No. XLIII. pag. 383.

7) Ueber einen lebendigen Wurm im Auge eines Pferdes. Dessen med. pract. Bibliothek. 1. Bd. II. St. (1785). Anhang. pag. 243.

8) Laubender, Von den Würmern im Auge der Pferde, nebst Abbildung eines solchen. Teuffel's Magazin für Thierheilkunde. Bd. I. Karlsruhe 1813. 8. p. 287. — Weidenkeller's Wochenblatt für die Viehzucht, Thierarzneikunde etc. 1. Jahrg. (1818). No. 7. p. 29.

9) Jahrbücher des K. K. öster. Staates. II. Bd. II. St. Wien 1813. 8. S. 174 — 178.

10) Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Hausthiere. Bd. I. Oldenburg 1818. 8. pag. 173.

11) Edinb. med. and surg. Journal 1805. Vol. II. p. 306.

12) Lond. med. and phys. Journ. Aug. 1820. Froriep's Notizen No. 8. Sept. 1821. S. 125.

13) Gohier Mémoires Tom. II. p. 435.

14) Transact. of the royol Society of Edinburgh. Vol. IX. 1821.

15) Recueil de médicine vétérinaire 1er vol. pag. 119. — Bulletin des Sciences medic. Tom. VII. Febr. p. 120.

Twinning [16]), Kennedy [17]), Percivall [18]), Chaignaud [19]), Desmarets [20]), Gibb [21]), Molyneux [22]), Leuckart [23]) und Gurlt [24]). Obgleich die meisten dieser Beobachter in naturhistorischer Beziehung mehr oder weniger unvollkommene Beschreibungen geliefert haben, so dass aus einigen derselben auf die Art des Entozoon fast gar nicht geschlossen werden kann, so stimmen doch die bessern in Folgendem überein: Der Wurm bewegte sich in der vordern Augenkammer frei und lebhaft, war weisslich gefärbt, 1 bis 3 Zoll lang und verhältnissmässig sehr dünn, hatte einen cylindrischen elastischen Körper, der nach dem Schwanzende zu an Dicke etwas abnahm, einen etwas gebogenen Schwanz und

16) Edinb. med. and surg. Journal No. 86. p. 240. — Observations on the Filaria or thread Worm found in the eyes of horses in India. The Veterinarian for 1828. Vol. I. Apr. No. 4. p. 114.

17) Account of a non descript Worm (Ascaris pellucidus) found in the Eyes of the horses in India. Transact. of the roy. Society of Edinb. Vol. IX. p. 167. Ferussac. Bulletin des Scienc. medic. Tom. VII. 1826. Febr. p. 122.

18) Diseases of horses in India. Worm in the Eye. The Veterinarian. Vol. I. March 1828. No. 3. p. 74.

19) Worms in the Eyes of oxen. Ibidem. p. 77.

20) Remarks on the foregoing Paper. Ibid. p. 79.

21) Observations on the Filaria or thread Worm found in the Eyes of Horses in India. Ibid. June 1828. No. 6. p. 194.

22) On the Worm in the Eye of the Horse and on the Kumree, or Weakness of the Loins in Horses in India. Ibid. Sept. 1828. No. 9. p. 309.

23) Versuch einer naturgemässen Eintheilung der Helminthen. Heidelberg und Leipzig 1827. 8. S. 29 — 30.

24) Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haussäugethiere. 1. Thl. Berl. 1831. 8. S. 341. — v. Ammon's Journal. Bd. II. Heft 1. p. 155.

einen kreisförmigen Mund. Die Annahme daher, dass sich in den meisten Fällen ein Filaria papillosa der Beobachtung dargeboten habe, möchte wohl durch diese, aus den bessern Beobachtungen genommenen Merkmalen des Wurms hinlänglich gerechtfertigt seyn. Auch sprechen die ausgezeichnetsten unserer Helminthologen, Rudolphi [25]), Olfers [26]), Leuckart [27]), für dieselben. Greve jedoch hält den von ihm beobachteten Augenwurm für einen kleinen Strongylus, giebt aber für diese seine Bestimmung keine diagnostischen Momente an, und Kennedy, obgleich seine Beschreibung auch für Filaria spricht, erklärt den von ihm beobachteten für eine Ascaris pellucida. Desmarets will dagegen die von Chaignaud in den Augen der Ochsen beobachteten Würmer von der Filaria papillosa geschieden wissen, und beschreibt sie als eine neue Species unter dem Namen Thelazius Rhodesii, giebt aber in der Charakteristik derselben ganz dieselben Kennzeichen an, welche Rudolphi von der zweiten Gattung der Filarien gegeben hat.

---

25) Entozoorum Synopsis. Berolini 1819. 8. p. 213. Rudolphi sagt: „Er müsse zugestehen, dass der in den öster. Jahrbüchern beschriebene Wurm eine Filaria papillosa gewesen sey, da die Länge und die Bewegung desselben deutlich dafür spreche; dagegen was die Farbe anbelange, so weiche diese von der der Filaria ab.“ Dass aber die Farbe kein bestimmtes Criterium abgeben kann, und bei Bestimmung der Helminthen nur der organische Bau derselben in Betracht gezogen werden kann, ist eine längst anerkannte Thatsache, da oft ein und dieselbe Species verschieden gefärbt erscheint, je nach dem Medium, in welcher sie lebt.

26) De vegetativis et animatis corp. in corp. animatis. Berol. 1816. 8. p. 54.

27) l. c. p. 30.

Wahrscheinlicher Weise wurde Desmarets in Bezug auf seine Diagnose von Bosc, der den von Rhodes[28]) auf der Cornea eines Ochsenauges beobachteten Wurm für ein neues Genus (Thelazie, Thelazia) hielt, irre geführt. Bosc giebt nämlich für dieses Genus folgende charakteristische Merkmale an: Corps alongé, cylindrique, atténué aux deux bouts, terminé antérieurement par une bouche circulaire à trois valvules, entourée de quatre stigmates ovales, et postérieurement, en dessous de l'extrémité, par une longue fente bilabiée, und fügt noch hinzu, dass das einzige Exemplar der Species, Thelazia Rhodesii, nicht mehr als einen Centimeter in der Länge und nicht ganz einen Millimeter im Durchmesser gehabt habe, dass seine Substanz weich, weisslich gefärbt und halb durchsichtig gewesen, und der dicke sinuöse Darmkanal von dem Munde bis zum After durch die ganze Länge des Thieres gegangen sey. Vor allen aber bemerkungswerth sind nach ihm die von den Luftlöchern (Stigmata) ausgehenden vier Luftkanälchen, die sich im ersten Viertheil der Körperlänge in einem Kanale vereinigten, welcher an jeder Seite mit 60 konischen Anhängern versehen, sich im After endigte. Dass Bosc, der den Wurm übrigens nicht selbst sah, und diese seine diagnostischen Merkmale nach einer von Rhodes gegebenen Zeichnung fertigte, sich bedeutend getäuscht, und eine Filaria lacrymalis, die durch die Thränen auf den Bulbus gespült worden war, vor sich gehabt habe, möchte wohl aus der von Gurlt gegebenen Beschreibung dieser Species und der Vergleichung derselben mit der Thelazia Rhodesii (wenn man von den Luftlöchern und wunderbaren Luftkanä-

28) Journal de physique. 1810. März. p. 214. — Dictionaire des Sciences naturelles. Tom. LIII. p. 440.

len, die doch wohl weiter nichts als Ovarien waren, absieht,) deutlich erhellen. Gurlt [29]) beobachtete dieselbe nämlich nicht selten in den Ausführungsgängen der Thränendrüse des Rindes und des Pferdes und beschreibt sie folgendermaasen: Sehr kurz und dünn, Leib vorn und hinten verschmächtigt, männliches Glied sehr kurz und hervorgestreckt. Das Männchen 5 bis 6 Linien, das Weibchen 7 bis 8 Linien lang. Mund eng, Speiseröhre und Magen kurz, durch eine Einschürung vom Darme gesondert, After bei dem Weibchen vor der runden Schwanzspitze, bei dem Männchen etwas vor dem Ende, aus welchem der Penis hervorragt. Schwanz des Männchen einfach gekrümmt, weibliche Geschlechtstheile am vordern Theile des Leibes, durch welche die Vagina oft vorgefallen ist. Eier länglich stumpf.

Ob irgend eine krankhafte Affection des Auges vor Erzeugung des Wurms vorhanden war, ist in keiner der zahlreichen Beobachtungen (Chaignaud sah allein 150 Fälle) erwähnt, wohl aber kommen alle darin überein, dass das Auge sehr bald von dem Wurm bedeutend beleidigt werde. Gleich anfangs, nach Erzeugung des Wurms wurde nämlich eine nicht unbedeutende Entzündung der Conjunctiva, die sich durch zahlreiche Gefässe auszeichnete und mit starker Geschwulst der Augenlider und heftigem Thränenfluss verbunden war, beobachtet. Mit Zunahme der Entzündung wurde nach und nach die Cornea trübe, und nachdem dieselbe, in Folge von Ausschwitzung zwischen den Lamellen, mit vielen kleinen gelben und undurchsichtigen Flecken besetzt war, bildete sich auch in der vordern Augenkammer eine milchige Flüssig-

29) Lehrbuch der pathol. Anatomie der Haus- und Säugethiere. Berlin 1831. pag. 347.

keit, die die Iris und Pupille verdeckte und, an Trübheit zunehmend, nicht selten blutig gefärbt erschien. Unter diesen Umständen kam es oft nach vorausgegangener Zerstörung der Iris, der Linse u. s. w. dahin, dass das Auge berstete und gänzlich destruirt ward. Dieser Ausgang erfolgte in den meisten Fällen, wenn die Filaria lange lebte und durch operative Hülfe nicht entfernt wurde. In einigen Fällen starb auf der Höhe der Entzündung der Wurm und wurde dann resorbirt. Mit der Resorption wich nun entweder die Entzündung zurück, oder hatte das exsudative Stadium schon begonnen, so blieben Leucome und Verlust des Gesichts als unheilbare Folgen zurück. In einigen seltnern Fällen wurde die lebende Filaria längere Zeit ohne alle entzündlichen Erscheinungen beobachtet. Gewöhnlich war nur ein Auge der Sitz der Filaria, und höchst selten waren mehrere zugleich in einem Auge vorhanden. Ein allgemeines Krankseyn des mit der Filaria im Auge behafteten Thieres wurde nur selten wahrgenommen, wohl aber in den meisten Fällen dieselben Entozoen im Magen, Darmkanal, in der Milz, Leber, im Zellgewebe und selbst im Rückenmarkskanal aufgefunden.

Die beste Methode, den Wurm zu beseitigen, war, die Cornea mit einer gewöhnlichen Lanzette zu punctiren und durch die gemachte Oeffnung den Wurm auszuziehen. Gibb räth, bei der Operation einen Druck auf's Auge anzubringen, damit die wässrige Feuchtigkeit stärker hervor spritze und den Wurm mit hervordränge. Die Extraction wurde in den meisten Fällen mit Erfolg ausgeführt und das Auge durch dieselbe erhalten. Chaignaud will den Wurm ohne Operation beseitigt haben: er liess eine Mischung von gleichen Theilen Aloëtinktur und Wasser bereiten, und von derselben dem Thiere bei aufgehobenem

Köpfe 3 Mal einen halben Theelöffel voll zwischen die geöffneten Augenlider giessen. Durch diese Behandlung, 3 bis 4 Tage fortgesetzt, soll der Wurm getödtet, und nachdem er einige Zeit bewegungslos im Grunde der vordern Augenkammer gelegen, endlich resorbirt worden seyn.

Merkwürdig ist es, dass die Filaria papillosa in Indien bei Pferden und Rindern epidemisch vorkommt, während in europäischen Staaten nur einzelne Fälle bemerkt worden, und dass in Indien bei den meisten Thieren gleichzeitig Filarien zwischen dem Zellgewebe der Lumbargegend und im Rückenmarkskanal beobachtet worden, die, nach vorausgegangenem, wässrigen Exsudat eine Paralyse der hintern Extremitäten (Weakness of loins) verursachten. Es kommen daher mehrere Beobachter darinen überein, dass das Vorkommen einer Filaria im Auge als ein sicheres Zeichen von dem gleichzeitigen Vorhandenseyn derselben in der Lumbargegend und im Rückenmarkskanal zu betrachten sey.

So häufig die Beobachtungen über Filaria papillosa bei Pferden und Rindern sind, so selten sind die von Helminthen in den Augen anderer Thiere. Greve [30]) giebt nur eine kurze Notiz über das Vorkommen von Finnen unter den obern und untern Augenlidern bei einem Schwein, das anfangs die Augenlider nicht schliessen, später aber dieselben nicht einmal bewegen konnte.

Von Filaria abbreviata R. erzählt Rudolphi [31]),

30) Die Krankheiten der Hausthiere. Oldenb. 1821. 8. Bd. II. S. 79.

31) Rudolphi, Entozoorum Synopsis. Berol. 1819. 8. pag. 210. — Unter den Augenlidern des Jagdfalken wurde wahrscheinlich derselbe Wurm schon von Demetrius Pepa-

dass sie Bremser in der Umgegend des Auges bei Motacilla stapazina zu 3 Exemplaren gefunden habe. Er beschreibt sie folgendermaassen: Entozoa octo ad novem lineas longa, crassiuscula, tenera, omnia disrupta. Capite tenuiore, obtuso, ore orbiculari. Corpore aequali, cauda rotundata. Intestinum aequale ex flavo fuscum. Oviductus duplo latiores, fere ejusdem ac entozoi amplitudinis, albi locis innumeris obscurioribus longitudinalibus, quibus ova affiguntur (codyledonibus); haec oblongo-eliptica, medio obscura, margine pellucida. Oviductibus illis amplis adduntur multoties tenuiores, parte media nigra; illorum certe apicis, futurae prolificationi destinati, uti etiam reliquorum animalium ovaria eodem tempore tota aequali modo non evoluta sunt. Sehr ähnliche Entozoen fand ebenfalls Bremser später zwischen der Membrana nictitans und dem Auge des Falco naevius und überschickte Rudolphi [32]) einige Exemplare derselben. Rudolphi hielt sie anfangs für neu und beschrieb sie unter Siroptera sterëura, fand aber später, dass sie der Filaria abbreviata angehörten, und da die bei Motacilla beobachteten lauter Weibchen waren, unter denen vom Falco naevius aber auch Männchen vorkamen, so fügt er noch nachträglich hinzu [33]), dass das Männchen 6 bis 7, das Weibchen über 8 Linien Länge habe und in Verhältniss zur Länge sehr dick sey, dass der Kopf zugespitzt sey, der Körper nach abwärts an Dicke ein wenig abnehme, der Schwanz des Männchens eine einfache Windung (Spiram) mache, und mit einer kurzen, scharfen Spitze und einem ein-

---

gomenos aufgefunden. Siehe J. F. K. Hecker's Geschichte der Heilkunde. Bd. II. Berlin 1829. 8. S. 268.

32) l. c. p. 337.

33) l. c. p. 555.

wärts gebogenen, fadenförmigen Gliede versehen sey, während das Weibchen einen gestreckten Schwanz mit einer etwas nach abwärts gedrückten Spitze habe.

Eben so sah nach Rudolphi [34]) der unermüdliche Beobachter Bremser das Distoma lucipetum unter der Membrana nictitans das Larus glaucus und fuscus. Die Thiere waren 2 bis 3½ Linie lang, etwas über ½ Linie breit, platt und von weisser Farbe, die in der Nähe der Unterleibssaugöffnung in's Röthliche spielte. Die Saugmündungen waren kreisförmig, die des Bauches um das Doppelte grösser, als die vordere, bisweilen in die Länge gezogen. Der zwischen den Saugmündungen gelegene Theil war schmäler als der übrige Körper, länglich und mit convexem Rande versehen; der Körper breit, um die Saugmündung des Bauches am breitesten, nach hinten zu abnehmend und in eine stumpfe Schwanzspitze endigend. Der Darmkanal und die Geschlechtsorgane waren deutlich erkennbar.

Von hohem Interesse ist, als das erste Beispiel eines im menschlichen Auge vorkommenden Wurmes, die Beobachtung Sömmering's [35]). Bei einem achtzehnjährigen, übrigens gesunden Mädchen zeigte sich in der vordern Augenkammer des linken Auges ein lebender Finnenwurm (Cysticercus cellulosae) von der Grösse einer Wicke. Er schien nach einer heftigen Augenentzündung sich gebildet zu haben, wenigstens wurde das trübe Fleckchen oder Fellchen, wofür er anfangs galt, bald nach derselben zuerst bemerkt. Sömmering sah und zeichnete ihn etwa zwei Monate nach dieser Entzündung, deren Spuren übrigens

34) l. c. p. 367.

35) Ueber einen Cysticercus cellulosae im menschlichen Auge. Isis. Jahrg. 1830. Heft VII. S. 717.

so vollkommen verschwunden waren, dass man nur einen leichten Anflug von Röthe rings um die Hornhaut bemerkte, wenn das Auge erhitzt war. Auch erregte er keinen Schmerz, kaum eine leichte Empfindung bei seinen stärkern Bewegungen, und hinderte das Gesicht nur dann, wenn er weiter vor die Pupille trat. Gewöhnlich lag er, ganz wie eine noch nicht völlig aufgelöste, in die vordere Augenkammer gefallene Staarlinse am Boden derselben, als eine ziemlich durchscheinende Kugel, die nur an einer Stelle eine milchweisse undurchsichtige Hervorragung zeigte. Aus dieser Stelle sah man zuweilen von selbst, oder bei gelindem Reiben des Augendeckels den dicken, runzlichen Theil des Halses hervortreten; dann schob sich langsam auch die dünne fadenförmige Hälfte desselben hervor, welche in den mit vier Saugmündungen und einem doppelten Hackenkranz versehenen Kopf endigte; letztere erkannte man jedoch nur nach der Herausnahme des Wurms unter dem Mikroskop.

Der Blasenkörper des Wurms änderte bald langsamer, bald schneller seine kuglige Form in eine mehr breite ovale oder birnförmig zugespitzte ab. Meist lag er noch eine halbe oder ganze Linie vom untern Rande der Hornhaut entfernt, weil daselbst der Raum zwischen Iris und Hornhaut zu enge für ihn wurde. Der Hals hing meist nach unten herab und bewegte sich frei hin und her, so dass er, wenn das Mädchen den Kopf bewegte, diesen Bewegungen, vorzüglich aber der Neigung nach allen Seiten der Peripherie der Hornhaut hin folgte. Selten schien er etwas fest zu halten.

Nachdem er sieben Monate im Auge geblieben und während der Zeit der Beobachtung sich um das Doppelte vergrössert hatte, wurde er vom Dr. Schott,

durch einen kleinen Einschnitt in die Hornhaut, mittelst einer Haakenpincette noch lebend hervorgezogen. In lauem Wasser bewegte er sich noch eine halbe Stunde, und nachdem er weiss und trübe geworden war, konnte man die vier Saugwarzen mit ihren Mündungen und den doppelten Haakenkranz in der Mitte derselben deutlich unter dem Mikroskope wahrnehmen.

Ein dem Sömmering'schen ganz ähnlicher Fall wurde neuerdings von Mackenzie [37]) in Edinburg an einem 7jährigen Mädchen, das einige Monate vorher von einer heftigen Entzündung des linken Auges befallen und davon wieder geheilt worden war, beobachtet. Das Auge war von der Entzündung völlig frei, nur sah man darin ein Kügelchen von bläulichweisser Farbe und von der Grösse einer kleinen Perle von zwei Linien Durchmesser. Am untern Rande dieses Kügelchens liess sich von Zeit zu Zeit ein weisser Punkt wahrnehmen, der sich ein- oder ausschob und den mit den Saugern versehenen Rüssel des Thieres bildete. So oft sich der Rüssel ein- und auszog, was sehr häufig geschah, veränderte sich die Kugelform zu einem Oval oder Oblong, und der ganze Körper bewegte sich dabei im Auge etwas auf und nieder. Das Thierchen war keineswegs an eine der Membranen des Auges festgewachsen, sondern schwamm in dem Krystallwasser, und wenn man den Kopf des Kindes von einer Seite auf die andere bewegte,

37) Sachs, Berlin. med. Central-Zeitung. II. Jahrg. No. 29. p. 464. Ausland. Jahrg. 1833. No. 103. p. 412. W. Makenzie beobachtete denselben und Logan in Edinburg nahm ihn zum Gegenstand einer kleinen Schrift: Thierchen im Auge. Edinburgh 1833. 8., die ich jedoch nicht erhalten konnte.

so folgte das Thier dieser Bewegung quer über das Auge.

Hydatiden wurden nicht selten von Rossi [38]) im Auge zwischen der Choroidea und Retina aufgefunden; sie waren meist von verschiedener Grösse und hatten zu mehrfachen Augenübeln Veranlassung gegeben.

Von der höchsten Wichtigkeit für unsern Gegenstand sind jedoch, wie schon oben erwähnt wurde, die Beobachtungen v. Nordmann's [39]), der durch seine vielfachen an Augen der Fische, Amphibien, Vögel und Säugethiere angestellten Untersuchungen eine Menge neuer in diesem Organ lebender Helminthen entdeckte und mit Recht als der Begründer einer Naturgeschichte der Entozoen des Auges betrachtet werden kann.

Er untersuchte nämlich, um die Analogie der Campanula Halleri und der sichelförmigen Fortsätze der Netzhaut bei den Amphibien und Fischen mit den Ciliarfortsätzen der warmblütigen Thiere nachweisen zu können, mehrere Fischaugen, und fand mit seinem Freund Krohn zufällig im Glaskörper eines Kaulbarsches viele kleine weisse Körperchen, die sich zu bewegen schienen und unter dem Mikroskope bald als Helminthen erkannt wurden. Die Untersuchungen in Bezug auf dieselben wurden fortgesetzt, und nun bald die Entdeckung gemacht, dass die Augen der meisten Fischarten im Glaskörper Trematoden enthalten, und dass nicht nur hier, sondern auch in der Linse, zwi-

38) Memoire della reale Academia delle scienze de Torino, T. XXXIV. No. 3. Torino 1830. 4. Hecker's Annalen. Bd. 21. 1831. p. 499.

39) Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. II. Heft. Mit 20 Kupfertafeln. Berl. 1832. 4.

schen der Linse und der Kapsel, zwischen den Schichten der Hornhaut, der Iris, der Netzhaut, in der Chorieidaldrüse, zwischen der Hyaloidea und Retina, in der wässrigen Feuchtigkeit, kurz überall im Auge und in seinen verschiedenen Flüssigkeiten Helminthen vorkommen. Die Resultate seiner Untersuchungen, die sich später auch über die Augen der Amphibien, Vögel und Säugthiere erstreckten, im Speciellen dargestellt, sind folgende:

I.) Binnenwürmer im Auge des Menschen.

1) *Filaria oculi humani.* Von zwei Linsen, die einem alternden, durch Cataracta lenticularis auf beiden Augen erblindeten Manne ausgezogen worden waren, wurden in der einen, die von ihrer Kapsel theilweise noch umgeben war, in der Morgagnischen Flüssigkeit zwei feine, äusserst zarte Ringel, die sich unter dem Mikroskope deutlich als zusammengewundene Filarien zu erkennen gaben, beobachtet. Eins von beiden Exemplaren war in der Mitte wahrscheinlich durch die Staarnadel verletzt worden, so dass die Eingeweide als lange dünne Fäden herausgetreten und vollkommen sichtbar waren; das andere Exemplar dagegen war unverletzt, überall gleich dick und vollkommen fadenförmig, etwa ¾ Linie lang, und gegen diese Länge von höchst unbedeutender Breite. Es lag spiralförmig zusammengewunden und war übrigens vollkommen abgestorben. Der einfache Darmkanal zeigte sich ziemlich deutlich, das Maul war ohne sichtbare Papillen, der Uterus schien Cotyledonen zu enthalten, wenn man die um den Darmkanal convolutförmig gelagerten, dunkeln Körperchen dafür ansehen durfte. Der wulstförmig hervorstehende After, den man zugleich für die äussern weiblichen Genitalien hält, war sichtbar und deutlich. Die Umstände verhinderten eine

genaue Diagnose festzustellen, vor der Hand nennt v. Nordmann das Thier Filaria oculi humani. Eine 5¼ Linie lange, lebende und in der Häutung begriffene Filaria zeigte sich in der durch Cataracta lenticularis viridis verdunkelten und extrahirten Linse einer bejahrten Frau. In der andern, ebenfalls extrahirten Linse derselben Frau konnte jedoch kein fremder thierischer Körper entdeckt werden.

2) *Monostoma lentis.* Ebenfalls in der Linse einer bejahrten Frau befanden sich 8 Monostomen. Die Thierchen lagen in der obern Schicht der Linsensubstanz, waren 1/10 Linie lang und bewegten sich, obgleich sehr langsam, nachdem sie in warmes Wasser gelegt worden waren.

Die Untersuchung geschah unmittelbar nach der Operation, die Linse war noch nicht völlig verdunkelt und die Linsensubstanz noch weich.

II. Binnenwürmer im Auge der Säugethiere.

1) *Filaria papillosa im Auge des Pferdes.* v. Nordmann hatte Gelegenheit, den schon von Gurlt beschriebenen Fall zu beobachten.

Der Wurm war 1½ Zoll lang und von der Dicke eines gewöhnlichen Zwirnfadens. Nach der Herausnahme wurde derselbe mit einer aus der Brusthöhle des Pferdes genommenen Filaria papillosa verglichen und dieser ganz ähnlich gefunden; auch stimmte bei beiden das Verhältniss ihrer Länge und Breite, so wie die Struktur des herausgeschobenen männlichen Gliedes überein, die Vergleichung der Form des Kopfes aber, worauf die etwaige Verschiedenheit oder Gleichheit beider hätte bestimmt werden können, konnte beim Augenwurm, wegen geschehener starker Verletzung des Kopfes, nicht statt finden.

2) *Cysticercus cellulosae im Auge des Schweins.*

Unter 18 Schweinsaugen waren 4, welche Binnenwürmer enthielten. Sie fanden sich in ziemlicher Menge, nicht nur im Auge, sondern auch in der Umgebung des Bulbus, im Zellgewebe und zwischen den Augenmuskeln, und waren der Species nach sämmtlich Cysticercus cellulosae. Der erste Fall war in so fern ausgezeichnet, als die Linse durch eine Cataracta capsulo-lenticularis völlig verdunkelt war, und der hintere Theil der harten und undurchsichtigen Haut des Augapfels merklich dicker als gewöhnlich, am hintern Grunde, rings um die Eintrittsstelle des Sehnervens, einen Wulst bildete, der sich wie eine Verknöcherung anfühlen liess. Nachdem die Cornea weggenommen war, erschien im Glaskörper coagulirtes Blut und sechs Blasenwürmer, von denen zwei am untern Rand der Linse herum flottirten, während die übrigen vier von einem dicken Blutcoagulum umgeben, mehr am hintern Boden des Glaskörpers dicht an einander gelagert waren. Fünf dieser Würmer waren von der Grösse einer Wicke, der sechste indessen kam der Grösse einer halben Erbse gleich. Der Kopf mit den vier Saugmündungen und dem doppelten Hackenkranz war bei allen Individuen entwickelt und kenntlich, die Blase des Hinterleibes an zweien von ihnen eingefallen, der mittlere und vordere Körper fast ohne alle Spur von Gliederung. Merkwürdig war die Verknöcherung zwischen der Choroidea und Sclerotica. Sie war in der Mitte etwa 3½ Linie stark, nahm an den Seiten allmählig ab und bestand aus mehrern kleinen, schichtenweise über einander gelagerten, kammförmigen Schuppen. Unter dieser Decke befanden sich nochmals sechs Stück von Cysticercus cellulosae, von denen wiederum ein Exemplar die Grösse einer mittelmässigen Erbse hatte. Die übrigen drei Fälle von Cysticerken im Schweinsauge boten weiter nichts Be-

sonderes dar. In jedem der drei Augen fand sich nur ein einziger Wurm, bei zweien lag er in der vordern Augenkammer, und im dritten, dessen Linse verdunkelt war, in der hintern Kammer.

III.) Binnenwürmer in den Augen der Vögel.

Filaria .....? im Auge des Haselhuhns (*Tetrao Bonasia*). Bei einem Haselhuhn, dessen linkes Auge an einer Verletzung, wahrscheinlich in Folge eines Streifschusses gelitten hatte, erschien die Farbe der Regenbogenhaut trübe und unkenntlich, die Hornhaut mit einer gelblichen Flüssigkeit bedeckt und die Bindehaut in Eiterung begriffen. Beim Oeffnen des Auges sah man, dass die wässrige Feuchtigkeit, der Glaskörper und der Ciliarkranz nebst dem Kamme ebenfalls eiterten, dass die Linse zum Theil zerstört, übrigens trübe und weisslich, der Knochenring aber unverletzt war. In der hintern Augenkammer fand sich eine weisse, 5 bis 6 Linien lange Filaria, die auch, nachdem sie herausgenommen war, ihre schlängelnden Bewegungen noch eine Zeitlang fortsetzte. Die Species konnte nicht bestimmt werden.

IV.) Binnenwürmer im Auge der Amphibien.

Ascaris .....? im Auge eines Frosches. Dieser Spulwurm, den v. Nordmann vorläufig Asc. oculi ranae nennt, hielt sich im Glaskörper des Auges eines ausgewachsenen weiblichen Frosches auf. Er gehörte zu der Abtheilung der Ascariden, deren Körper vorn stärker ist, nach dem Schwanze zu aber an Stärke abnimmt, und deren Kopf durch den Mangel der sogenannten Flügel sich unterscheidet. Seine Länge betrug den 4ten Theil einer Linie, und er unterschied sich von Ascaris acuminata, ausser seiner Kleinheit, noch durch die hellere Farbe, durch die grössere

Breite im Verhältniss zur Länge, durch seine kleinen rundlichen Kopfklappen und durch sein ziemlich schlankes, pfriemförmig zugespitztes Kopfende. Die Bewegungen des Thieres, welches weiblichen Geschlechts war, waren sehr rasch und lebhaft.

V.) Binnenwürmer im Auge der Fische.

A. Nematoiden.

1) *Filaria crassiuscula im Auge des Gadus Aeglefinus.* Das Thier wurde lebend in der trüben Flüssigkeit der vordern Augenkammer gefunden, und zeichnete sich durch seine verhältnissmässig grössere Kürze und Dicke aus, es war weiblichen Geschlechts, von Farbe weiss, 4¼ Linie lang und ⅛ Linie dick. Der Körper fast überall gleich dick, verjüngte sich nur um ein Weniges nach dem Kopfe zu, nach hinten zu aber fast um nichts. Der vorn ziemlich abgerundete Kopf zeichnete sich durch 2 kleine rundliche, seitlich gestellte Papillen aus. Die Mundöffnung war klein und länglich rund, die kurze Zuspitzung des Schwanzendes konisch. Dicht vor letztern befand sich die gemeinschaftliche Oeffnung des Darmkanals und der Genitalien. Die Ränder waren wulstig, und namentlich bildete der untere Rand eine hervorspringende Lippe, der Nahrungskanal war einfach, bis auf $\frac{1}{11}$ seiner Länge mit einem breiten dunkel gefärbten Organ umgeben oder bedeckt. Der sehr lange und dünne Uterus machte verschiedene Krümmungen und Windungen, und war überall mit körniger Masse, in welcher man Cotyledonen erkannte, angefüllt. In der Nähe seiner Ausmündung war der Darm etwas angeschwollen, zeigte dann eine plötzliche, sehr merkliche Zusammenschnürung, und verlief zuletzt in den engen Ausführungsgang der Excremente.

2) *Oxyuris velocissima im Auge der Barsche.*

Kommt einzeln oder in wenigen Exemplaren, theils im Glaskörper, theils in der wässrigen Feuchtigkeit des Auges aller 3 bei uns einheimischen Barscharten vor. Sein Vorhandenseyn wird nicht von der Jahreszeit bestimmt, man findet ihn fast in allen Monaten. Die Länge des Thieres beträgt kaum $\frac{1}{10}$ Linie, und die Dicke verhält sich zur Länge ohngefähr wie 1 — 40. Wegen der schnellen Bewegungen ist die Untersuchung schwierig, der Kopf ist vorn stumpf, abgerundet, vollkommen wehrlos; die kleine runde Mundöffnung nur selten sichtbar. Der drehrunde Körper, nur bis $\frac{4}{5}$ seiner ganzen Länge gleich dick, verjüngt sich hinten allmählich und endigt in eine lange, sehr dünne pfriemförmige Spitze. Der Anfang des Verdauungskanals schimmert, kaum angedeutet, durch. Von der Mitte seiner Länge lässt er sich jedoch deutlicher verfolgen, scheint weiter unten breiter zu werden, ist mit einen körnigen, hellgelblichen Inhalt angefüllt, und wird bis etwas über den Anfang von vielen kleinen, länglich-runden, gelblichen Eiern umlagert. Die Afteröffnung befindet sich $\frac{1}{4}$ der ganzen Länge des Thieres von der Schwanzspitze entfernt, und in dieser Gegend hören die Eier auf sichtbar zu seyn, der pfriemförmige Schwanz ist vollkommen durchsichtig und wasserhell, die Färbung des übrigen Körpers weiss.

B. Trematoden.

1) *Diplostomum.* Alle Arten dieser Gattung sind klein, doch dem unbewaffneten Auge noch sichtbar, etwa den sechsten Theil einer Linie lang. Sie bilden zwei Gruppen, die man an folgenden Charakteren erkennt. Der Körper der ersten Gruppe ist flach gedrückt, mehr oder weniger eiförmig, am vordern Rande mit zwei ohrenförmigen Hervorragungen versehen, die zurückziehbar sind. Das Maul, welches man am

vordern Theil des Körpers bemerkt, verhält sich wie bei den Distomen. An der untern Fläche des Bauches befinden sich zwei stark hervorragende Saugnäpfe, deren hinterer immer der grössere ist. Der hintere Rand oder der Saum des Körpers zeigt sich wulstig, ist nach innen mehr oder weniger umgebogen und trägt auf der Rückenseite eine Art von Sack. Der Darm ist gabelig. Bei der zweiten Gruppe dieser Gattung ist der Körper mehr gestreckt, cylindrisch, vorn abgerundet, hinten nach und nach verjüngt, am Rande überall fein und schwach gekerbt, aber ohne Spur des wulstigen Saumes, übrigens wie bei der vorigen Gruppe.

a) *Diplostomum volvens* (Typus der ersten Gruppe). Findet sich im Auge der Perca Lucioperca, Perca fluviatilis und P. Cernua, Gadus Lota und mehrerer Cyprinusarten, und zwar nicht nur im Glaskörper, sondern auch in der wässrigen Feuchtigkeit, der Chorioidaldrüse, der Morgagnischen Flüssigkeit und im Innern der Linsensubstanz. Es lebt meist in grossen Familien zu 100 bis 300 in einem Auge. Die Gestalt ist die eines Holostomums, wenn man sich den hintern sackförmigen Fortsatz vergrössert, das Maul dagegen um vieles kleiner vorstellt. Der Körper ist flach, ziemlich breit, hinten erweitert und abgerundet, an den Seiten nach vorne zu etwas ausgeschweift, am Vorderrande ziemlich abgestutzt, doch in der Mitte und an beiden Seiten etwas hervortretend, wodurch zwei kleine Ausbuchtungen gebildet werden. Die Bauchfläche ist concav und hat die Fähigkeit dieses bald im grössern, bald in geringern Grade zu werden. Die Bewegungen sind selten rasch und lebhaft, aber sehr mannigfaltig. Der Körper ist weisslich und bei starker Vergrösserung durchsichtig, und würde letzteres noch mehr seyn, wenn die grosse Menge, von

weniger durchsichtigen Bläschen, die man überall zerstreut erblickt, nicht ein Hinderniss abgebe. Das Maul liegt zwar vorn am Kopfe, aber doch an der untern Seite des Körpers, auf welcher sich auch die Saugnäpfe zeigen. Es hat wulstige, mit strahlenförmigen Muskelfasern versehene Ränder, ist ziemlich weit und gewöhnlich kreisrund. Der Schlundkopf ist klein, oval und durchsichtig, und führt in den ziemlich weiten, gabelförmigen Darm, der zu beiden Seiten der Saugnäpfe heruntersteigt, unterhalb des grossen Saugnapfes sich etwas bogenförmig umlegt und zuletzt in dem sackförmigen Fortsatze des Körpers endigt. Etwa in der Mitte des Körpers ist der vordere, kleinere, runde Saugnapf, der, von der Seite gesehn, eine Hervorragung, die einen kurzen, abgestumpften Kegel nicht unähnlich ist, bildet. Die Höhlung des Saugnapfes ist von wulstigen Rändern umgeben, und mehr nach dem hintern Rande zu befindet sich der zweite grössere Saugnapf. Er ragt weiter als der erstere hervor, ist rund, sehr wulstig und zeigt eine gewöhnliche sternförmige Oeffnung in der Mitte. Der an der Rückseite des gewöhnlich etwas eingebogenen, hintern Körperrandes befindliche, sackförmige Fortsatz ist ziemlich flach, an der Basis breiter, nach den Enden zu verjüngt; jedoch von der Seite gesehn, erscheint er fast überall gleich dick. In seinem Innern schliesst er ein grosses, rundes, bisweilen ovales Organ ein. Die Geschlechtstheile sind sehr wenig entwickelt. Die weiblichen bestehen aus einem Eierschlauch, der von dem grössern Saugnapf fast gänzlich verdunkelt ist. Er hat die Gestalt eines runden oder ovalen Sackes, dessen Ränder sich faltig oder fein gekerbt zeigen. Die in demselben enthaltenen Eier sind rund und durchsichtig. Gleich unter dem Eierschlauche sieht man bei ältern Individuen, die sich

durch dunklere Färbung auszeichnen, zwei kleine, runde, helle Massen: die Hoden. Sie liegen neben einander, und ein jeder schickt ein geschlängeltes Vas efferens bis zum Mittelpunkt des Eierschlauches. Aeusserlich ist kein Penis sichtbar. Das Gefässsystem ist sehr leicht zu unterscheiden; es besteht aus zwei sich mäsig schlängelnden, an den Seiten des Darmkanals herunter laufenden, durchsichtigen Kanälen, als den beiden Hauptstämmen des Chylusbehälter und aus einem unpaarigen Gefässstamme, der ebenfalls sich schlängelnd die ganze Länge des Thieres durchläuft.

b. *Diplostomum clavatum* (*Typus der zweiten Gruppe*). Kommt ein Auge der Perca Cernua, fluviatilis und Lucioperca, und zwar im hintern Grunde des Glaskörpers in Familien von 50 bis 200 Stück vor und lebt gewöhnlich mit Diplostomum volvens, Distoma annuligerum und Oxyuris velocissima in Gesellschaft. Die Länge des Wurms beträgt den fünften oder sechsten Theil einer Linie. Der weisse durchsichtige Körper ist kegelförmig, vorn breiter als hinten und bildet eine Art von Keule. Er ist vorn mehr cylindrisch gewölbt, von seiner Mitte an aber um ein Weniges abgeplattet, und zeigte sich durch seine Bewegungen unter den mannigfaltigsten Formen und Stellungen. Die bei Diplostomum volvens beschriebenen Seitenhervorragungen am vordern Rande des Kopfes sind kaum angedeutet, dagegen steht der über dem Munde liegende mittlere Theil des Kopfes weiter hervor. Die Seitenränder des ganzen Körpers sind sehr fein, doch merkbar gekerbt, aber ohne Gliederung. Das Maul ist rund, die Ränder desselben nur wenig wulstig. Ungefähr in der Mitte des Körpers liegt auf der etwas abgeplatteten Bauchfläche der kleinere vordere Saugnapf, der nur wenig hervorragt und an seiner Basis oft ein wenig zusammengeschnürt ist; er ist

kleiner als bei der vorigen Species, nur um etwas grösser als das Maul und ziemlich durchsichtig. Der hintere Saugnapf ist um ein Drittheil grösser als der vordere, rund oder oval, mit kaum wulstigen Rändern und in der Mitte mit einer sternförmigen, trichterartigen Oeffnung versehen. Der umgebogene Rand des hintern Körpers ist nur angedeutet und entsteht dadurch, dass die Bauchfläche hier merklich concav ist. Der Schlundkopf, die langen, blinden Darmschenkel und die Genitalien sind wie bei der vorigen Species. Das lange gabelförmige Gefäss (der Chylusbehälter) ist weniger breit, länger und hinten verschmählert; füllt aber den hintersten Theil des Leibes fast ganz aus.

2) *Holostomum Cuticola zwischen den Schichten der Hornhaut, oder auch zwischen dieser und der Regenbogenhaut bei der Gattung Cyprinus.* Es macht sich durch einen schwarzen Fleck, welcher das Auge verunstaltet, bemerkbar, und verursacht eigenthümliche krankhafte Erscheinungen, die uns bei der Pathologie des menschlichen Auges völlig fremd sind. Die schwarze, fasserige Substanz der Flecken schliesst eine weisse, zuweilen auch silberfarbige runde Hülse ein, in welcher der Wurm gekrümmt liegt. Die Länge des Thiers beträgt gewöhnlich eine halbe Linie, die Farbe ist milchweiss. Der Körper besteht aus einem Vorder- und Hinterleibe, von denen jener von eirunder, vorn mehr zugespitzter, nach hinten mehr abgerundeter Form ist, dabei zwar ziemlich dick, im Allgemeinen aber flach erscheint, und bei einer gewölbten Rückenfläche einen concav geformten Bauch hat. Die Seitenränder dieses Vorderleibes sind leicht ausgebuchtet und haben die Fähigkeit, sich stark zu falten und sich nach innen zu muschelförmig zusammen zu ziehen. Der Hinterleib ist etwas schmäler als der Vorderleib, von Form eirund, etwa ein Drittheil so lang

und dabei sehr prall. Das kleine Maul hat keine wulstigen Ränder, erscheint oft nur als eine Spalte, kann trichterförmig eingezogen werden, dient aber keineswegs zum Ansaugen. In der Mitte der Bauchfläche des Vorderleibes sieht man bisweilen das Rudiment eines Saugnapfes. Der Schlundkopf ist klein und hängt nur mit einer sehr kurzen Speiseröhre mit dem Munde zusammen. Die beiden Schenkel des Darmkanals sind viel durchsichtiger als der übrige Körper, sie steigen zu beiden Seiten der Körperfläche sich mäsig schlängelnd herunter und endigen sich, immer mehr an Weite zunehmend, in dem eirunden Hinterleibe. Das Innere des Körpers besteht aus einer homogenen Masse, doch nimmt man darinnen, eben so wie bei den Diplostomen, ein Menge runder, durchsichtiger Bläschen wahr.

3) *Holostomum brevicaudatum.* Kommt nur selten im Glaskörper des Barschauges vor. Das Thier ist $\frac{1}{3}$ Linie lang und dem vorigen in vielem ähnlich. Der Vorderleib zeigt sich jedoch immer von herzförmiger Gestalt, vorn breiter, hinten nach und nach verjüngt, am Vorderrande des Kopfes abgestutzt. Der Hinterleib von der Form eines der Quere nach durchschnittenen Eies ist um zwei Dritttheile schmähler als der Vorderleib und um $\frac{3}{4}$ Theile kürzer, auch mehr abgeplattet. Die Mundöffnung ist klein, der Schlundkopf vorn breiter, hinten mehr verengt, die Darmschenkel sind schmäler als bei Holostomum Cuticola, doch nach innen ziemlich weit, steigen zu beiden Seiten des vordern kleinern Porus herunter, und machen, bevor sie in den Hinterleib treten, eine kleine Krümmung nach aussen. Der kleine Porus liegt dicht an der Stelle, wo der Darmkanal sich theilt, ist kreisrund, über die Bauchfläche kaum erhaben und mit kaum wulstigen Rändern versehen. Der ganze, von Farbe

milchweisse Körper des Thieres war mit Bläschen angefüllt und erschien deshalb völlig opak.

4) *Distoma annuligerum.* Lebt in Hydatiden, die sich im Glaskörper des Flussbarschauges erzeugen, und kommt oft zu 6 bis 7 Exemplaren zugleich vor. Die Hydatide ist völlig eirund, von Farbe weiss oder gelblich und etwa ¼ Linie lang. An den beiden Seiten des vordern Randes bemerkt man einen kleinen dreieckigen hellen Fleck, der wie eine Kerbe aussieht, und dadurch entsteht, dass zu beiden Seiten des Kopfes, welcher im Innern der Hydatide verborgen liegt, eine leere Stelle bleibt. Rund um die Hydatide legt sich ein schleimiger, eiweissartiger Ring von gelblicher Farbe. Die Hydatide ist vollkommen opak. Das Thier erscheint bald unter einer spindelförmigen, bald unter einer kreisrunden, bald mehr kreuzförmigen Form. Das Maul und der in der Mitte liegende Saugnapf waren gross und unter sich selbst ziemlich von gleichem Durchmesser, der Schlundkopf viel enger als das Maul, und nur den vierten Theil seines Durchmessers gleich. Der gabelige Darmkanal ziemlich weit, aber von den Ovarien theilweise bedeckt, daher nicht überall gleich deutlich. Am Schwanzende fand sich eine Oeffnung, aus der bei einigen Thieren anfangs Eier, später der Darmkanal und die übrigen Contenta entleert worden, so dass weiter nichts vom Thier übrig blieb, als die Haut, und der Tod erfolgte.

Bevor noch v. Nordmann diese so wichtigen Beobachtungen veröffentlichte, wurde ich vor zwei Jahren vom Herrn Prof. v. Ammon, dem der königl. Baiersche Leibarzt, Dr. Graf, als er durch Dresden reiste, die Nordmannsche Entdeckung bekannt gemacht hatte, aufgefordert, bei meinen Untersuchungen, die

ich damals über verschiedene Theile des Auges bei Fischen, Amphibien und Vögeln in Bezug auf Histologie anstellte, auf die Entozoen des Auges Rücksicht zu nehmen. Obgleich ich nun bis dahin die meisten Theile der verschiedenen Thieraugen (vorzüglich Fisch- und Vogelaugen) unter dem Mikroskope häufig untersucht hatte, so war es mir doch keinesweges gelungen, bei diesen Untersuchungen irgend einen belebten Organismus aufzufinden. Nicht weniger glücklich war ich, als ich, auf die Nordmann'sche Entdeckung aufmerksam gemacht, auf's neue Untersuchungen anstellte. Schon hatte ich wieder 30 Augenpaare von den verschiedenen Species des Genus Perca, Cyprinus, Salmo etc., die in der Elbe gefangen waren, untersucht, ohne durch dieselben befriedigt zu werden, und schon hatte ich angefangen, meine Zweifel über die Richtigkeit der Entdeckung gegen meine Freunde auszusprechen, als ich endlich von einer grossen Familie Diplostomen im Glaskörper eines Karpfenauges überrascht wurde. Ich setzte nun meine Untersuchungen, anfangs mit Hülfe eines unvollkommenen, später aber mit einem ausgezeichneten, dem Herrn Prof. v. Ammon zugehörigen Mikroskope bis zum September fort, fand aber bei jüngern 4 bis 6jährigen, aus der Elbe genommenen, nie das Erwartete; bei alten, ausgewachsenen Individuen aber konnte ich nur zweimal die Entozoen wiederfinden, und zwar in dem Auge eines Cyprinus Carpio Diplostomen und in Perca fluviat. Diplostomen und einige Holostomen. Im September vorigen Jahres erhielt ich nun v. Nordmann's Werk, und war über die Reichhaltigkeit seiner Entdeckung nicht wenig erstaunt, zugleich aber missmuthig, dass ich in dem Auffinden der Binnenwürmer nicht so glücklich gewesen war, wie er, bis ich endlich nach wiederholten Untersuchungen und zwar an ältern Fischexemplaren,

da ich nun von **Nordmann** wusste, dass jüngere Binnenwürmer selten oder gar nicht beherbergen, zu dem Resultate gelangte, dass die Augen der Elbfische nur höchst selten, dagegen Teichfische weit öfterer Binnenwürmer enthielten. Durch die Untersuchung der Augen von 36 Teichfischen der verschiedenen, bei uns vorkommenden Genera wurden nun meine Erwartungen vollständiger befriedigt, denn ich sah nach und nach zu wiederholten Malen die von **Nordmann** so schön beschriebenen und meisterhaft abgebildeten Species, die Oxyuris velocissima, das Diplostomum volvens und clavatum, das Holostomum Cuticola und Distoma annuligerum, während ich das Holostomum brevicaudatum bis jetzt nie auffinden konnte. Von dem Genus Diplostomum fand ich viele verschiedene Species, die sich jedoch an die von **Nordmann** trefflich charakterisirten zwei Gruppen, als deren Repräsentanten er das Diplostomum volvens und clavatum schildert, anreihten. Da aber die vielseitigen Bewegungen, noch mehr aber die verschiedenen Entwicklungsepochen die Erforschung der charakteristischen Merkmale dieser Thiere in nicht geringem Grade erschweren, so dass zur Feststellung der verschiedenen Species ein bedeutender Umfang der Untersuchungen und die grösste Behutsamkeit erforderlich ist, und da schon v. **Nordmann** 58 Species von Diplostomen gesehen zu haben in seinem Werke versichert, und die Beschreibung derselben in's künftige verspricht, so übergehe ich, um nicht einen so vortrefflichen Beobachter vorzugreifen, die Beschreibung der verschiedenen, von mir gesehenen Species der Diplostomen, und glaube dies um mit so grösserm Rechte thun zu können, als ich durch dieselbe in Bezug auf die Tendenz dieser Zeitschrift zu weit geführt werden würde. Nicht umhin kann ich aber, die Resultate meiner Untersuchungen der Men-

schen-, Säugethier- und Vogelaugen in Bezug auf die Entozoen des Auges in möglichster Kürze mitzutheilen.

I.) Helminthen im Auge des Menschen.

1) *Distoma oculi humani.* Nachdem ich schon mehre Menschenaugen, unter denen 4 mit nicht unbedeutenden organischen Veränderungen sich befanden, in Bezug auf Entozoen vergebens untersucht hatte, gelang es mir endlich bei einem Kinde in der Linsenkapsel Distomen aufzufinden. Das Kind war fünf Monat alt, mit Cataracta lenticularis cum partiali capsulae suffusione geboren und starb an Atrophia meseraica. Die Beobachtungen am lebenden Kinde und die Resultate der 36 Stunden nach dem Tode an den Augen angestellten Section, die Prof. v. Ammon in meinem Beiseyn veranstaltete, findet man in dem von diesem im ersten Hefte dieses Bandes mitgetheilten Aufsatze über die angeborne Cataract (S. 74—76.), und ich habe daher hier nur das die Distomen speciell Betreffende hinzu zu fügen.

Es befanden sich dieselben, 4 Stück an der Zahl, zwischen der Linse und Linsenkapsel, an deren vorderer Wand der Aufenthaltsort der Thierchen sich schon mit dem blosen Auge durch einige trübe Stellen zu erkennen gab. Die Thierchen, ¼ bis ½ Linie lang, waren mit einer undurchsichtigen, schleierartigen, weissen Masse umgeben und zeigten sich in verschiedenen Stellungen. Das eine Exemplar, welches mehr frei, ohne schleierartige Umgebung, zwischen der Linse und Linsenkapsel lag, erschien in gestreckter Lage die Saugmündungen nach der untern Fläche der Kapselwand zugekehrt und äusserte keine Bewegung. Zwei andere hatten den Schwanztheil eingezo-

gen, zeigten daher eine den Phiolen nicht unähnliche Gestalt, und gaben, indem sie den Schwanztheil langsam ein- und auszogen, noch schwache Lebensäusserungen zu erkennen. Einmal nahm das Eine derselben mehr die Form eines mit abgerundeten Schenkeln versehenen Kreuzes an, indem es den mittlern Körpertheil zusammenzog, während es das Kopf- und Schwanzende etwas streckte, so dass man den Kopftheil als den obern Schenkel des Kreuzes, das Schwanzende als den untern, und den zusammengezogenen mittlern Theil als die seitlichen Schenkel betrachten konnte. Das 4te Exemplar lag gestreckt, aber seitlich, und war bewegungslos. In der gestreckten Lage zeigte das Thierchen eine lanzettförmige Gestalt und verhielt sich mit seiner Breite zur Länge wie 1 — 3. Die Färbung war weiss. Der vordere Saugnapf, um ⅓ kleiner als der mittlere, erschien halbkreisrund mit kaum merklichen wulstigen Rändern und strahlenförmigen Fassern versehen. Der Schlundkopf war kurz und enge und ging schnell in den fast gleichweiten Darmkanal über, der sich etwas über den mittlern Saugnapf gabelförmig spaltete, zu beiden Seiten desselben nach dem Schwanzende herunter lief, und hier, von den Ovarien bedeckt, nicht weiter verfolgt werden konnte. Von der Organisation der Ovarien war ebenfalls nichts Bestimmtes wahrzunehmen; nur bei einem Individuum glaubte ich die etwas unregelmässige transverselle Lagerung der Cotyledonen bemerken zu können. Bei dieser Untersuchung war der Herr Prof. v. Ammon und mein Freund, der pract. Arzt Münch zugegen.

2) *Filaria oculi humani in der caractösen Linse.* Bei einem 61jährigen Manne, der auf beiden Augen an einer äusserlich mehr pulpösen, innerlich aber mit einem harten Kern versehenen Cataracta litt, wurde vom

Herrn Prof. v. Ammon die Extraction auf dem rechten und die Depression auf dem linken Auge gemacht und die extrahirte Linse mir zur Untersuchung übergeben. Die Linse war ziemlich gross, äusserlich gelblich-braun gefärbt und von breiartiger Consistenz. Der innere mehr harte Stern erschien mehr weisslichgelb und hatte einen eigenthümlichen opalisirenden Glanz. Unter das Mikroskop gelegt, gewährte die Linsenmasse einen eigenen Anblick, welcher sich dadurch auszeichnete, dass die in gesunden Linsen zu beobachtenden, in regelmässige Streifen gelagerten Fasern der Linse stärker als gewöhnlich hervortraten, gewirrt erschienen und sich nicht selten kreuzten. An der innern Seite der Linse, wo diese Fasern mehr als an andern Stellen gewirrt waren, demohngeachtet aber die Richtung von der Peripherie zum Centrum verfolgen liessen, bemerkte man drei über dieselben gelagerte Filarien, von denen die eine mehr oberflächlich liegend, ziemlich 2 Linien lang, die zweite nur um ein geringes kleiner als die erste, die dritte aber kaum $\frac{3}{8}$ Linie lang war. Die beiden grössern lagen mit etwas einwärts gebogenem Schwanz in ziemlich gerader Richtung, nur war der obere Theil des Körpers etwas geschlängelt, und waren Weibchen. Das 3te kleinere Exemplar erschien spiralförmig gelagert; ob es ein Männchen war, wie die geringere Grösse zu schliessen berechtigte, oder ein junges Weibchen? konnte nicht genau entschieden werden, da bei der tiefern Lage die verdunkelte Linsensubstanz die deutliche Anschauung der äussern und innern Geschlechtsorgane verhinderte, die Farbe der beiden grössern, von denen das eine noch Lebensäusserungen durch Bewegungen des gebogenen Schwanzendes und Krümmung des Kopftheils zu erkennen gab, war weiss, die der dritten kleinern jedoch mehr röthlich-weiss. Die Thierchen wa-

ren im Verhältniss zur Länge ausserordentlich dünn und zart, der Körper von fast gleicher Dicke, nach dem Kopfe zu nur wenig abgespitzt, das Schwanzende etwas kolbig und mit einer kurzen, dünnen, gekrümmten Spitze versehen. Der Mund war klein, ziemlich kreisrund, ohne Papillen. Der Darmkanal an seiner mehr gelblichen Färbung kennbar, verlief, ohne Krümmung und Erweiterung, bis zum Schwanz, und endigte hier in einer, ohne besondern Wulst versehenen, runden Oeffnung, die zugleich die Ausführungsgänge der Ovarien aufnahm. Die Ovarien selbst erschienen als äusserst zarte, spiralförmig gewundene, neben dem Darmkanal hinlaufende Cylinder. Ich glaube diese Filaria für identisch mit der von Nordmann beschriebenen Filaria oculi humani halten zu müssen, da die meisten Merkmale übereintreffen, und freue mich, indem es diesem scharfsinnigen Beobachter nicht vergönnt war, unverletzte Exemplare zu untersuchen, die Diagnose derselben vervollständigen zu können. In 3 andern ebenfalls cataractösen und extrahirten Linsen und 4 leicht getrübten, aus amaurotischen Augen genommen, konnte ich nichts Aehnliches wieder auffinden.

3) *Echinococcus hominis zwischen Linse und Choroidea.* Es fand sich derselbe bei einem 24jährigen Zögling des Blindeninstituts, Namens Möbius, der an Phthisis tuberculosa starb. In seiner Jugend hatte derselbe auf beiden Augen an einer heftigen Ophthalmitis gelitten, die anfangs vernachlässigt, mit unheilbarer Blindheit endigte, obgleich später mehrere ausgezeichnete Aerzte um Rath gefragt worden waren. Der Zustand der Augen, als ich dieselben vor zwei Jahren zum erstenmal sah, war folgender: Die Augenlider und die übrigen den Bulbus umgebenden Theile waren regelmässig, der Bulbus der rechten

Seite stark gewölbt, im geringen Grade glotzend, gespannt und härtlich anzufühlen; die Sclerotica und Cornea regelmässig, die Iris braun gefärbt, auf derselben an einigen Stellen gelbliches Lymphexsudat bemerkbar, die Pupille verzogen, das obere Segment der Linse im geringen Grade getrübt, und in der Tiefe des Auges eine schmuzig-gelb gefärbte und weit ausgebreitete Trübung vorhanden.

Der linke Bulbus, dem rechten hinsichtlich der Form und Härte gleich, zeigte eine hellblaue Iris, auf deren Oberfläche kleine Gefässverzweigungen sich unterscheiden liessen. Die verdunkelte Linse war nach unten gedrängt, so dass man nur das obere Segment durch die weite Pupille, die übrigens von einer gelblich braunen Masse ausgefüllt war, durch die mehr gelblich-weiss gefärbte Trübung unterscheiden konnte.

Die Untersuchung der Augen, 48 Stunden nach dem Tode vorgenommen, ergab nun folgende Resultate: Als das rechte durch einen Querschnitt, der mit einer Daviel'schen Scheere geführt wurde, in zwei Segmente, in ein vorderes und ein hinteres getrennt werden sollte, bemerkte man, nachdem der Schnitt etwa einen halben Zoll lang war, dass sich zwischen der durchschnittenen Choroidea und *Sclerotica* eine feine weisse Haut in den Schnitt drängte, die man für die Retina zu halten veranlasst wurde; als jedoch der Schnitt in der Peripherie, ohne dass die hervortretende weisse Haut verletzt wurde, vollendet und das hintere Segment von dem vordern abgezogen und etwas umgebogen war, zeigte sich folgende höchst interessante Erscheinung. Die Choroidea war bräunlich gefärbt, des Pigmentes beraubt und mit vielen varicösen Gefässen versehen. Die Retina erschien mit dem Glaskörper, in eine weisse, röthlich-blaue Masse vereinigt und zusammengedrängt, so dass dieselbe vom Eintritt

des Sehnervens ganz strangförmig erschien, nach vorn aber an Breite und Umfang zunehmend, gefaltet wurde und mit der Corona ciliaris und dem Processus cil. innig verwachsen war. Es zeigte sich also, wenn man das hintere Segment abzog, die mit dem Glaskörper vereinigte Retina, wie der Kleppel in der Glocke. Der Raum nun zwischen der pigmentlosen, wie ausgewaschenen Choroidea und der kleppelförmig zusammengedrängten Retina, wurde von einer weissen Blase, deren obere Wand sich schon durch den Schnitt hervorgedrängt hatte, ausgefüllt, und dieselbe bald als ein Echinococcus erkannt. Es ging derselbe nämlich von der Mitte der untern Fläche der kleppelförmigen und gefalteten Retina aus, legte sich rings um dieselbe herum, und füllte den Raum zwischen dieser und der Choroidea in der Art aus, dass seine beiden sackförmigen Enden nach oben zusammenstiessen. Die äussere Haut desselben war weiss, wenig durchscheinend und ziemlich fest. Als sie geöffnet wurde, ergoss sich eine geringe Quantität seröser Flüssigkeit, und zugleich erschien eine zartere, bläulich-weisse Haut, als von der erstern, eingeschlossen. Aus dieser kam, nachdem sie aufgeritzt worden war, ebenfalls seröses Fluidum, welches aber eine Menge kleiner, theils runder, theils ovaler und olivenförmig gestalteter Wurmkörperchen enthielt. Ausser den mit dem Fluidum herausgekommenen konnten noch mehrere Wurmkörper, die an der innern Fläche der zarten Haut sassen, wahrgenommen werden. An einigen derselben, die unter das Mikroskop gebracht wurden, besonders an den ovalen, konnte man deutlich kleine runde Saugmündungen unterscheiden. Uebrigens bildeten sie eine ganz homogene Masse und von innerer Struktur war gar nichts wahrzunehmen. Ein Hackenkranz konnte nicht bemerkt werden.

Um das Präparat, welches der Herr Prof. v. Ammon in seiner Sammlung aufbewahrt, nicht weiter zu zerstören, wurde die Untersuchung der übrigen Theile des Auges nicht vorgenommen.

Das linke Auge, welches durch einen Longitudinalschnitt getrennt wurde, liess Folgendes bemerken: Beim Einschnitt floss eine grosse Menge einer gelblich-braunen, ziemlich dicken Flüssigkeit aus, auf der, deutlich unterscheidbar, kleine abgelöste Stückchen des Pigmentes herum schwammen. Die Choroidea war nach vorn hellbraun und pigmentlos, nach den Sehnerven zu jedoch dunkler und theilweise noch mit Pigment bedeckt. Retina, Glaskörper, Linse etc. lagen als ein weissbräunliches Convolut hinter der Pupille. Von dieser, mit der Uvea fest verwachsenen Masse, auf der übrigens eine Menge feiner Gefässverzweigungen bemerkbar waren, ging ein feiner Faden nach hinten bis zum Eintritt des Sehnervens (Rudiment der Retina). Der Sehnerv selbst war sehr dünn. Weder in dem ausgeflossenen Fluidum, noch in den übrigen Theilen des Auges konnte jedoch ein Entozoon entdeckt werden.

II. Helminthen der Säugethieraugen.

1) *Filaria im Auge des Hundes.* Von 18 kranken, meist cataractösen Hundeaugen, die ich nach und nach zu untersuchen Gelegenheit hatte, fand ich nur bei einem einzigen, das von einem 10 Jahr alten Mops war, einen Eingeweidewurm im Glaskörper. Es war derselbe eine Filaria und zwar eine aus der von Rudolphi festgesetzten zweiten Ordnung. Sie war 4 Linien lang und lag geschlängelt mit eingezogenem Schwanzende unter der Hyaloidea, deren Gefässe quer über sie weg gingen. Die Hyaloidea und die Glas-

substanz selbst waren in ihrer Umgebung nebelartig getrübt. Die Farbe des Thieres war weiss. Der Körper von gleichmässiger Stärke nach hinten jedoch etwas verdünnt, war in Verhältniss zur Filaria oculi humani weit stärker als bei dieser. Der Mund war rund und mit 3 kleinen runden Papillen besetzt. Der etwas weite Schlundkopf ging schnell in einen engen, sanfte Windungen machenden, überall fast gleich dicken Darmkanal über, der sich in eine ovale, mit einem kaum wulstigen Rande versehene und am konisch abgestumpften Schwanzende sich befindliche Oeffnung endigte. Die Spitze des Schwanzendes war zart, kurz und fast gerade gestellt. Die Ovarien waren ziemlich dick, füllten neben dem Darmkanal fast den ganzen Körper aus, verliefen in sanften Windungen und mündeten in die Oeffnung des Darmkanals. Obgleich das Auge zwei Stunden nach dem Tode, der durch Blausäure herbeigeführt wurde, untersucht worden war, so zeigten sich doch keine Spuren des Lebens mehr in dieser Filaria. Ich glaube, dieselbe für eine neue Species halten zu müssen, und will sie vor der Hand mit dem Namen Filaria oculi canini belegen, bis es mir gelungen seyn wird, durch das Wiederauffinden derselben, die diagnostischen Merkmale zu bestätigen und noch fester zu stellen.

2) *Cysticercus cellulosae im Auge des Schweins.* In Bezug auf diesen untersuchte ich 46 Schweineaugen, und nur bei zweien war ich so glücklich zu Resultaten zu gelangen. Das einemal lag derselbe in der vordern Augenkammer, und war von der Grösse einer kleinen Erbse, ziemlich 1½ Linie im Durchmesser messend, länglich-rund und hatte den Kopf mit den Saugmündungen und dem Hackenkranze in die Blase eingezogen. Sobald er in's warme Wasser gebracht wurde, streckte er jedoch denselben hervor, zog

ihn abwechselnd wieder ein, und lebte noch, obgleich das Auge 3 Stunden nach dem Tode untersucht wurde, ¼ Stunde. Das zweite Exemplar fand ich zwischen der Choroidea und Retina; es war noch etwas grösser, als das vorige, mit einem geringen schleierartigen Exsudate, auf dem besonders nach der Seite der Retina zu mehrere feine Gefässverzweigungen durch die Lupe bemerkt wurden, umgeben. Aus diesem Exsudate in's lauwarme Wasser gebracht, gab es jedoch keine Zeichen des Lebens von sich. Später war es mir noch vergönnt, durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Prinz auf der hiesigen Thierarzneischule ein 3tes Exemplar, dass sich zwischen der Conjunctiva und Sclerotica befand, zu sehen. Zugleich waren in den von mir beobachteten Fällen Cysticerken in den übrigen Theilen des Körpers und in dem vom Prof. Prinz mir zur Ansicht mitgetheilten, dieselben im Gehirn ausserordentlich häufig vorhanden.

III.) Helminthen des Vogelauges.

1) *Filaria armata im Auge des Falco Lagopus.* Nachdem ich vergebens die Augen des Falco Lagopus zweimal, des F. Nisus einmal, der Strix passerina einmal, des Corvus frugilegus und Cornix sechsmal, des Gallus gallinac. dreimal, des Phas. colch. einmal, des Tetrao Perdrix zweimal und der Taube achtmal untersucht hatte, und schon bei den Vögelaugen an dem Erfolg meiner Untersuchungen zu zweifeln anfing, entdeckte ich endlich in dem Auge eines Falco Lagopus, und zwar im Glaskörper, eine Filaria. Das Auge liess, schon von aussen besehen, obschon der starke und schöne Vogel nicht lange erst geschossen worden war, eine geringe Trübung der Linse wahrnehmen. Nachdem jedoch dasselbe geöffnet war, bemerkte man, dass diese Trübung mehr die hintere Kapselwand und di

Fossa hyaloidea betraf. Nichts destoweniger konnte in der Linse etwas unsern Gegenstand Betreffendes nicht wahrgenommen werden; als aber der Glaskörper einer genauen Untersuchung unterworfen wurde, stellte sich schon dem blossen Auge, an dem Ort, wo der Kamm in demselben eingriff, eine schleierartig getrübte Stelle dar, und in dieser die Filaria. Es war dieselbe weiss gefärbt, $3\frac{1}{2}$ Linie lang, und bewegte sich in schlangenförmigen Beugungen nur sehr langsam. Unter dem Mikroskope verhielt sie sich folgendermaasen: Der Körper war im Verhältniss zur Länge ziemlich dick (ungefähr $\frac{1}{6}$ Linie), fast gleich stark und nur am einwärts gezogenen und etwas zusammengedrücktem Schwanzende um ein geringes breiter. Der Kopf war ziemlich abgestumpft und mit drei Knötchen, in denen wie kleine Grübchen bemerkbar waren, versehen. Aus der Stellung dieser Knötchen konnte man schliessen, dass noch ein viertes vorhanden seyn müsse, welches sich auch auf der Seite, auf welcher das Thier lag, später deutlich erkennen liess. Das sehr stumpfe, rundlich-abgestutzte Schwanzende war mit einer kurzen, ebenfalls stumpfen Spitze versehen. Von dem kleinen kreisförmigen Mund aus erweiterte sich der Darmkanal als Schlundkopf etwas, ging dann durch sein gelblich gefärbtes, dunkleres Contentum deutlich erkennbar in gleicher Dicke sich schlängelnd, herab, erlitt nicht weit vom Schwanzende eine geringe Einschnürung, erweiterte sich hierauf wieder und endigte sich dann in eine runde, mit kaum wulstigen Rändern versehene Oeffnung. Die Ovarien liessen nichts Besonderes bemerken. Ich nenne diese, wie ich glaube, neue Species Filaria armata, wegen der am Kopfe vorhandenen und oben beschriebenen Knötchen; sie gehört zu der von Rudolphi festgestellten ersten Ordnung der Filarien, und scheint mit der von

Zeder [40]) und Göze [41]) beschriebenen Filaria nodosa die meiste Aehnlichkeit zu haben, unterscheidet sich aber auch noch von dieser auffallend.

Nachdem ich nun die Ergebnisse der von mir beinahe zwei Jahr lang fortgesetzten Untersuchungen, die, in so fern keine geringe Ausdauer und Lust zum Gegenstand erforderten, als ich oft eine nicht unbedeutende Anzahl von Augen untersuchen musste, ehe mir ein erfreuliches Resultat zu Theil wurde, mitgetheilt habe, halte ich es für zweckmäsig, bevor ich zu der Würdigung der durch die Helminthen im Auge bewirkten Veränderungen übergehe, die durch die frühern Leistungen, und von mir aufgefundenen Entozoen, der schnellern Uebersicht wegen in systematischer Ordnung zusammen zu stellen. Ich werde bei dieser Zusammenstellung das von Rudolphi gegebene System befolgen, die Diagnosen der einzelnen Helminthen jedoch, da dieselben schon in dem Obigen enthalten sind, nicht wiederhohlen.

Erste Ordnung.

Nematoidea.

I. Genus. Filaria.

1) *Filaria medinensis.* Unter der Conjunctiva des menschlichen Auges. (Bajon, Mongin).

2) *Filaria lacrymalis.* In den Ausführungsorganen der Thränendrüse des Pferdes und des Rindes, bisweilen zwischen den Augenlidern und dem Augapfel. (Rhodes, Gurlt).

---

40) Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer. Bamberg 1803. 8. S. 37.

41) Eingeweidewürmer. S. 126. Tab. 7. Fig. 8 — 10. (Gordius Gallinae).

3) *Filaria abbreviata.* In der Umgebung des Auges bei Motacilla stapazina und Falco maevius. (Bremser, Rudolphi).
4) *Filaria oculi humani.* In der Linse des Menschen, (v. Nordmann, Gescheidt).
5) *Filaria Bonasiae.* Im Glaskörper des Haselhuhns. (v. Nordmann).
7) *Filaria crassiuscula.* Im Auge des Gadus Aeglefinus. (v. Nordmann).
8) *Filaria armata.* Im Glaskörper des Falco Lagopus. (Gescheidt).
9) *Filaria oculi canini.* Im Glaskörper des Hundes. (Gescheidt).
10) *Filaria papillosa.* In der vordern Augenkammer und zwischen den Häuten des Auges beim Pferd und Rind, (Hopkinson, Morgan, Michaelis, Will, Sick, Greve, Anderson etc.).

II. Genus. Oxyuris.

1) *Oxyuris velocissima.* Im Barschauge. (v. Nordmann, Gescheidt).

III. Genus. Ascaris.

1) *Ascaris oculi ranae.* Im Glaskörper des gemeinen Frosches. (v. Nordmann).

Zweite Ordnung.

Trematoda.

I. Genus. Monostoma.

1) *Monostoma lentis.* Im menschl. Auge. (v. Nordmann).

II. Genus. Distoma.

1) *Distoma lucipetum.* Unter der Membrana nictitans des Larus glaucus und fuscus, (Bremser, Rudolphi).

3) *Distoma annuligerum.* Im Auge der Perca fluviatilis. (v. Nordmann, Gescheidt).
4) *Distoma oculi humani.* In der menschlichen Linse. (Gescheidt).

III. Genus. Diplostomum.

1) *Diplostomum volvens* und
2) *Diplostomum clavatum.* Im Auge des Barsches, Karpfens etc. (v. Nordmann, Gescheidt).

IV. Genus. Holostomum.

1) *Holostomum Cuticola.* In der Conjunctiva, Hornhaut und Iris der Karpfen. (v. Nordmann, Gescheidt).
2) *Holostomum brevicaudatum.* Im Barschauge. (v. Nordmann).

Dritte Ordnung.

Cystica.

I. Genus. Cysticercus.

1) *Cysticercus cellulosae.* In der vordern Augenkammer des Menschen. (Sömmering, Mackenzie). Im Auge der Schweine. (Greve, v. Nordmann, Gescheidt).

II. Genus. Echinococcus.

1) *Echinococcus hominis.* Zwischen Choroidea und Retina im menschlichen Auge. (Gescheidt).

Das Vorkommen der Eingeweidewürmer in den Augen ist gewiss nicht nur für die Entozoogenese, sondern auch für mehrere pathologische Veränderungen im Auge von der grössten Wichtigkeit. Da jedoch, was letztere anbelangt, gegenwärtig die Generatio aequivoca die allgemein anerkannte ist, und man überhaupt über die bei derselben wirkenden, in tiefes Dun-

kel gehüllten Urkräfte nur Conjecturen zu machen im Stande ist, so würde ich gern meine Meinung über die Entstehung der Entozoen übergehen, wenn es nicht in Bezug auf letztere zu erörtern nothwendig wäre: ob die Zoogenese erst durch die, mit den Würmern beobachteten, pathologischen Processe bedingt worden, oder ob die pathologischen Processe von den Entozoen abhängig seyen? —

Eben so, wie bei der Erzeugung ein von der Mutter ausgehender und von dieser sich trennender Bildungsstoff dem neu zu bildenden Wesen zu Grunde gelegt und auf eine eigenthümliche, uns unbekannte Weise belebt, zur Selbstständigkeit erhoben wird; eben so verhält es sich bei der Zoogenese. Wo diese nämlich zu Stande kommen soll, muss ein Urstoff als Grundlage des zu bildenden Entozoon's gegeben seyn. Es ist dieses die Urlymphe, oder wie ich ihn zu nennen vorziehen würde, der Urschleim, welcher allen zu bildenden Organismen zu Grunde liegt, zugleich aber alle vollkommenen durchdringt und nur nach den verschiedenen Organen und durch das individuelle Leben verschieden modificirt erscheint. So lange dieser modificirte Urschleim dem Wirken des Organismus, welchen er durchdringt, unterworfen ist, so lange bildet er mit diesem ein gemeinsames Ganze und dient zur Ernährung und Reproduction; wird aber ein Theil desselben dem Wirken des Organismus entrückt, so bildet er, ohnehin schon belebt, unter hinzukommenden, uns unbekannten Verhältnissen sich zu einem selbstständigen Ganzen aus, und das Thier ist geschaffen.

Im Auge nun ist dieser Urstoff oder Urschleim, gleichviel wie man ihn nennen will, verschiedenartig modificirt als wässrige Feuchtigkeit, als Linsenstoff, als

Glaskörpermasse, als die die Zwischenräume durchdringende Flüssigkeit reichlich, und im vollen Maase vorhanden. Behauptet das Auge seine vollkommene Integrität, durchdringt das demselben innenwohnende organische Wirken alle Theile desselben gleichmässig, so kann die Wurmerzeugung in diesem Organe nicht vor sich gehen. Wird aber ein Theil der durch modificirten Urschleim entstandenen Substanzen durch vorausgegangene krankhafte Processe, durch verminderte Resorption, durch zu reichliche und qualitativ abgeänderte Absonderung, durch Stagnation etc. dem Wirkungskreis des ihm innenwohnenden organischen Wirkens entrückt und unter den uns unbekannten Verhältnissen animalisirt, so sind auch die Bedingungen der Zoogenese gegeben. Eben so verhält es sich mit der Wurmbildung im Darmkanale und andern Theilen des Körpers. Es hat, was diese anlangt, die Erfahrung hinlänglich gelehrt, dass Helminthen bei gesunder Assimilation nie entstehn, dass sie aber, auch wenn sie vertrieben worden sind, sich bald wieder erzeugen, so lange die Assimilation nicht verbessert ist.

In Bezug auf die äussern, die Entozoogenese veranlassenden und unterhaltenden Momente, möchte wohl noch manches dunkel seyn; so viel aber mit Gewissheit angenommen werden können, dass Lebensweise und Clima unter denselben obenan stehen. Denn so wie vorzüglich die Genfer und Petersburger Gegend die Erzeugung des Bothriocephalus latus, wie Arabien und Guinea die Entstehung der Filaria medinensis begünstigt, eben so verhält es sich auch mit den Entozoen des Auges. So bemerkt man, nach den Berichten englischer Aerzte, die Filaria papillosa bei Pferden, die in engen Thälern und feuchten Gegenden gehalten werden, wenn nach vorausgegangener Regenzeit schnelle Hitze eintritt, ausserordentlich häu-

fig, während in europäischen Staaten diese Beobachtungen zu den Seltenheiten gehören; so sind auch Fische, in Gebirgsgewässern und in Flüssen, die bei starkem Fall über sandigen oder kiesigen Boden gehen, selten oder gar nicht der Wurmbildung im Auge unterworfen, während sie bei ältern in Teichen und Flüssen, deren Boden Moor und Schlamm ist, lebenden Fischen regelmäsig zu Stande kommt.

Dass also pathologische Veränderungen statt finden müssen, ehe es zur Wurmerzeugung im Auge kommt, möchte wohl aus dem Obigen deutlich erhellen; dass aber auch, wenn die Würmer einmal erzeugt sind, diese nicht nur den Krankheitsprozess, aus dem sie hervorgegangen, unterhalten, sondern auch noch neue Erscheinungen veranlassen, geht aus den mitgetheilten Beobachtungen deutlich hervor. Da jedoch die die Wurmerzeugung bedingenden Affectionen, mit den von den Würmern ausgehenden coincidiren und eine ununterbrochene Kette von Erscheinungen bilden, so ist es wohl eine kaum lösbare Aufgabe, diese von jenen zu trennen, und zwischen ihnen eine Demarcationslinie zu ziehen. Dass die der Entozoogenese vorausgehenden krankhaften Erscheinungen sich meist auf gehinderten oder aufgehobenen Stoffwechsel beziehn, lässt sich aus den meisten mitgetheilten Beobachtungen schliessen. In den Fällen, wo Cysticerus cellulosae in der vordern Augenkammer beobachtet wurde (Sömmering und Makenzie) war es eine heftige Entzündung, die den die Wurmerzeugung veranlassenden Momenten voraus ging. Bei den Pferden wurde öfters, ehe es zur Erzeugung der Filaria papillosa kam, eine geringe Trübung der vordern Augenkammer wahrgenommen, und bei den meisten alten Fischen, besonders bei denen, die in Teichen leben, findet man fast immer eine mehr oder

weniger starke Verdunklung der Linsensubstanz und des Glaskörpers, die zuerst in der Form kleiner begränzter, weisser, nebelartiger Flecken in der hintern Linsenhälfte, wie auch v. Nordmann [43]) sehr richtig bemerkte, auftritt, und dann die verschiedenartigsten Abstufungen bis zur wirklichen Cataracta durchläuft; eine Erscheinung, die wohl zu dem Schluss berechtigt, dass dieser Zustand bei denen, welche Entozoen erkennen lassen, der Wurmbildung theilweise vorausgegangen sey.

Die Erscheinungen anlangend, welche die erzeugten Würmer, als selbstständige und mithin dem Auge fremde Wesen, in den ohnehin schon veränderten Theilen desselben veranlassen, so sind diese theils nach der verschiedenen Vulnerabilität des die Entozoen beherbergenden Thieres, theils aber auch nach dem Sitz und der Art der Entozoen selbst verschieden.

Unter der Conjunctiva bulbi ist beim Menschen nur die Filaria medinensis und beim Schwein der Cysticercus cellulosae beobachtet worden. So wie ersterer an andern Stellen des Körpers meist unter der Haut im Zellgewebe seinen Sitz hat, und hier nur selten entzündliche Erscheinungen, wohl aber die heftigsten Schmerzen verursacht, so verhält es sich auch beim Auge. In der von Mongin gegebenen Beobachtung wird ausdrücklich erwähnt, dass bei den heftigsten Schmerzen fast gar keine Spur von Entzündung da gewesen sey. Ob der Wurm, wie an andern Orten des Körpers, nach vorausgegangener Abcessbildung, auch wenn er sich unter der Conjunctiva befindet, von selbst zum Vorschein kommt, wurde nicht beobachtet;

43) l. c. p. 19.

wohl aber lässt sich es der Analogie nach schliessen. Oppenheim [44]) wenigstens sah bei einem jungen 20jährigen Neger oberhalb des rechten obern Augenlids eine kleine Narbe, wo früherhin ein Wurm ausgezogen worden war. Bei dem unter der Conjunctiva scleroticae eines Schweineauges sitzenden Cysticercus cellulosae, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, war die Cornea ungetrübt, die Conjunctiva in der Umgebung des Cysticercus verdickt und mit vielen feinen Gefässverzweigungen umgeben.

In der Substanz der Augenhäute selbst werden nur selten Entozoen beobachtet. Ich fand bei meinen vielen Untersuchungen nur das Holostomum in der Cornea und Iris der Fische. Der durch dieselben veranlasste Krankheitsprozess, den auch v. Nordmann ganz richtig beschrieben hat, ist ganz eigenthümlicher Art. Der Sitz des Thieres giebt sich durch schwärzliche, runde Flecke deutlich zu erkennen, die, genauer untersucht, den Wurm meist in einer zusammengebogenen Stellung, so dass sich Schwanz- und Kopfende berühren, und um diesen herum eine undurchsichtige, schmuzig-graue, lockere Substanz, die aus verändertem Zellgewebe und aufgelösten Pigmenttheilchen zu bestehen scheint, enthalten. Der Wurm selbst liegt gewöhnlich in einer dünnen, weissen und bisweilen selbst glänzenden Hülle, und je näher das veränderte Zellgewebe dieser Hülle ist, um so dunkler erscheint die melanotische Färbung desselben. Gefässbildungen und Zeichen von Entzündung konnte ich in der Umgebung nicht wahrnehmen, wohl aber fand ich

---

44) Oppenheim, F. W., Ueber den Zustand der Heilkunde und über die Volkskrankheiten in der europäischen und asiatischen Türkei. Gerson und Julius Magazin (1833). Bd. 25. S. 227.

einmal bei einem Cyprinus Brama die Hornhaut durch 3 Exemplare des Holostomums theilweise zerstört.

Oefterer fanden sich Entozoen in der vordern Augenkammer, und zwar der Cysticercus cellulosae beim Menschen und Schweine, Filaria papillosa beim Pferde und Rind, und Diplostomum und Holostomum bei Fischen aus dem Genus: Cyprinus und Perca. Sie scheinen hier weniger Veränderungen hervor zu bringen, als an andern Orten. So wurde in beiden Fällen, wo Cysticercus cellulosae in der vordern Augenkammer des Menschen beobachtet wurde, trotz dem, dass diese ihre Entstehung einer heftigen Entzündung verdankten, völliger Mangel von entzündlichen Erscheinungen beobachtet, und nur in dem einen Falle konnte nach vorausgegangener Anstrengung des Auges eine geringe Röthe rings um die Hornhaut wahrgenommen werden. Schmerz war nicht vorhanden, und Störung des Sehvermögens trat nur dann ein, wenn der Cysticercus bei seinen Bewegungen die Pupille deckte. Anders verhielt es sich mit dem von mir beobachteten Cysticercus in der vordern Augenkammer des Schweins. Es war hier die untere Hälfte der Cornea, an die der blasige Theil des Wurmes anlag, durchsichtig und ohne anderweitige Affection; am obern Theile aber, welcher wahrscheinlich von den Bewegungen des Wurms, besonders des Kopfendes, beleidigt worden war, erschien die Descemet'sche Haut getrübt und das Ligamentum ciliare geröthet und etwas verdickt. An der gerötheten Stelle des Ligaments konnte man unter der Lupe viele feine Gefässverzweigungen erkennen. Noch von mehr Bedeutung sind die Veränderungen, welche von der Filaria papillosa in der vordern Augenkammer des Pferdes erzeugt werden, da es nicht selten bei diesen zur Zer-

störung des Auges kommt. Es scheint dies theils davon abzuhängen, dass die Filaria papillosa häufig ihren Sitz verändert und in dem zwischen den einzelnen Häuten gelegenen Zellgewebe fortkriecht; theils aber auch die grössere Geneigtheit des Pferdeauges zu Entzündungen überhaupt nicht wenig dazu beizutragen. In einigen wenigen Fällen wurde, besonders wenn der Wurm bei etwas trägern Bewegungen seinen Sitz in der vordern Augenkammer behauptete, nur wenig Entzündung wahrgenommen, dagegen in den bei weiten häufigern Fällen, und zwar bei lebhaften Bewegungen und vorausgegangenen Ortsveränderungen des Wurms sich schnell heftige Erscheinungen der Beobachtung darboten. Bei noch vorhandener Durchsichtigkeit der Cornea wurde gewöhnlich anfangs eine bedeutende Entzündung der Conjunctiva bulbi et palpebrarum wahrgenommen. Diese Entzündung, die mit Auflockerung dieser Membran, reichlicher Gefässbildung auf derselben, und mit emphysematöser Geschwulst der Augenlider verbunden war, ging nach und nach auf die Cornea und Sclerotica über; erstere fing sich an zu trüben, eben so der Humor aqueus, und es bildete sich sowohl Eiterung zwischen den Lamellen der Hornhaut, als auch in der vordern Augenkammen selbst, bis endlich das Auge nach vorausgegangener Zerstörung der Iris, der Linse etc. berstete und gänzlich verloren ging. In einigen seltenen Fällen starb der Wurm, nachdem er schon entzündliche Erscheinungen veranlasst hatte, und wurde dann in der vordern Augenkammer resorbirt. Zugleich schwanden dann auch die entzündlichen Erscheinungen, und selbst die trübe, an einzelnen Stellen zwischen den Lamellen mit eiterartiger Lymphe angefüllte Cornea wurde wieder hell, und nur sehr selten bleiben Leucome zurück. Da wo die

Punction des Auges und die Extraction des Wurmes bei auch schon vorhandener Entzündung gemacht wurde, endigte sich dieselbe, trotz des neu hinzugefügten Eingriffes, ohne allen Nachtheil. Bisweilen ertrug sogar das Auge, wenn das erstemal die Extraction des Wurmes nicht gelang, eine Wiederholung derselben. Aehnliche Veränderungen, wie bei Pferden, brachte die Filaria papillosa bei Rindern in der vordern Augenkammen hervor, nur mit dem Unterschiede, dass der Verlauf derselben bei diesen nicht so schnell war, als bei jenen. Die Diplostomen und Holostomen in der vordern Augenkammer der Fische veranlassten fast gar keine in die Augen fallenden, pathologischen Veränderungen, und nur bisweilen konnte eine geringe milchartige Trübung der wässrigen Feuchtigkeit bemerkt werden. Da jedoch diese Thierchen wegen ihrer Kleinheit öfters den Aufenthalt in der vordern Augenkammer mit dem in der hintern vertauschen mögen, so ist wohl die später noch zu erwähnende Veränderung der vordern Linsenkapsel ihnen zuzuschreiben, jedoch nur theilweise, da gewöhnlich mit ihnen zugleich Entozoen der Linse und des Glaskörpers vorkommen. Aus der Beobachtung v. Nordmann's von Filaria in der hintern Augenkammer bei Tetrao Bonasia lässt sich in Bezug auf die pathologischen Erscheinungen nichts Gewisses schliessen, da das Auge, wahrscheinlich in Folge einer Verletzung anderweitig erkrankt war.

Wichtiger als die in der vordern Augenkammer durch die Entozoen hervorgebrachten Veränderungen sind die im Linsensystem. Dass der Erzeugung derselben längere Zeit schon Störung der Vitalität der Kapsel, der Morgagnischen Feuchtigkeit und des Linsenstoffes vorausgehe, die sich in einer mehr oder minder starken Trübung derselben zu erkennen giebt,

glaube ich oben sattsam bewiesen zu haben. Dass aber die einmal erzeugten Würmer die Trübung unterhalten und vermehren, geht aus den Beobachtungen, die ich bei den Menschen zu machen Gelegenheit hatte, deutlich hervor. In den von mir beobachteten Fällen von Entozoen zwischen der Linse und Linsenkapsel, von denen der eine 4 Distomen, der andere eine Filaria darbot, zeigten sich nämlich folgende Veränderungen: Da wo die Distomen zwischen der nur leicht verdunkelten Linse und Linsenkapsel lagen, bemerkte man schon mit dem blossen Augen eine weit saturirtere Trübung, die unter dem Mikroskop deutlich als eine schleierartige, dichtere Masse, in der kein organisches Gewebe zu erkennen war, erschien, und je näher dem Thiere, um so dunkler war. Auch die Linsenkapsel war an den den Entozoen entsprechenden Stellen getrübt und aufgelockert. Merkwürdiger noch erschien die organische Veränderung der extrahirten cataractösen Linse, in welcher ich die drei Filarien vorfand. Es war die Linse nämlich ziemlich gross, gelblichbraun gefärbt, von breiartiger Consistenz und enthielt in der Mitte einen härteren Kern. Unter dem Mikroskop sah man nun allerdings noch die Structur der Linse, aber eigenthümlich abgeändert. Es erschienen die im natürlichen Zustande parallel nebeneinander liegenden, gleichmässig concentrischen Fasern der Linse, wie sie Huschke im 1sten Heft des 3ten Bandes der Zeitschr. f. Ophthalm. S. 19. so schön beschreibt, nicht nur stärker begränzt und mehr hervortretend, sondern sie waren auch in Bezug auf die Lagerung nicht parallel, sondern gewirrt, so dass eine Faser über die andere weg ging, und die aneinander gränzenden, sich verschiedenartig kreuzten, ohne sich gerade zu vereinigen. Stärker trat die Wirrung der Fasern an den Stellen hervor, wo die Helminthen lagen. Als

die Linse in's Wasser gebracht wurden, lösten sich mehrere Lamellen derselben leicht los; diese unter das Mikroskop gelegt, zeigten die Wirrung der Fasern ausserordentlich deutlich. Bei den Fischen, deren Linse so häufig der Sitz von Trematoden ist, tritt die Trübung der Kapsel bei weitem nicht so stark hervor; meist aber ist die Morgagnische Flüssigkeit, in der sie sich gewöhnlich aufhalten, mehr oder minder undurchsichtig. In den Fällen, wo die Linsenkapsel Theil an der Trübung nahm, erstreckte sich dieselbe meist über die hintere Wand, und nur einigemal konnte ich an der vordern aufgelockerte, trübe und begränzte Stellen wahrnehmen. Zweimal fand ich bei einer grossen Anzahl von Diplostomen nebst der Linsenkapsel, die Linse selbst bedeutend getrübt.

Die im Glaskörper hervortretenden Erscheinungen sind denen in der Linse analog, und bestehen entweder in Veränderung der gläsernen Feuchtigkeit selbst, oder in Verdickung und Auflockerung der Hyaloidea. Aus der Beobachtung v. Nordmann's über die Cysticerken im Glaskörper des Schweineauges und dem damit verbundenen Blutextravasat lassen sich keine ganz sichern Resultate ziehen, da vorher an diesem Auge die Keratonyxis gemacht worden war, und das Einspannen der Augen in's Ophthalmophantom, und der bei der Keratonyxis selbst nothwendige Druck, der bei collabirten Augen oft ziemlich stark seyn muss, bei beginnender Zersetzung leicht Lösen des Pigments, Zerreissung der Gefässe und Inhibition des ausgetretenen Blutes im Glaskörper verursacht, was ich bei meinen häufig angestellten Untersuchungen von Augen, an denen Operationsübungen gemacht worden waren, nicht selten zu beobachten Gelegenheit hatte. Bei der von mir im Glaskörper eines Hundes beobachteten Filaria war die Hyaloidea etwas trübe und

verdickt, und die die Filaria zunächst umgebende Glassubstanz in eine weissliche undurchsichtige Masse, die ergossener Lymphe nicht unähnlich sah, verwandelt. Eben so war bei der im Glaskörper des Falco Lagopus von mir aufgefundenen Filaria die Fossa hyaloidea getrübt, und an der Stelle, wo die Filaria lag, wurde dieselbe Veränderung, wie bei dem Hunde wahrgenommen. Dass die Filaria papillosa im Auge des Pferdes, wenn sie die vordere Augenkammer verlässt, nicht selten bedeutende Zerstörungen des Glaskörpers veranlasst, ist schon oben erwähnt worden. Besondere Sectionsresultate sind mir jedoch hierüber nicht bekannt geworden, und auf die von Rhodius gegebenen, wo bei putridem Glaskörper die Filaria gefunden wurde, ist wohl nicht viel zu geben. Im Glaskörper der Fische sah ich meist bei zahlreichen Diplostomen und Holostomen die Glasfeuchtigkeit schleierartig getrübt und die Hyaloidea etwas verdickt. In einem Fall, wo sich ebenfalls Diplostomen vorzugsweise um die Campanula Halleri aufhielten, war diese in eine schmuzig-braune Masse verwandelt.

Von nicht geringer Bedeutung sind die durch die Entozoen hervorgebrachten Veränderungen zwischen den Augenhäuten, zwischen der Retina und Choroidea und zwischen dieser und der Sclerotica. Nach der Verschiedenheit der Entozoen sind jedoch auch diese verschieden, denn indem die Trematoden und Nematoiden durch ihre schnellen Bewegungen es leicht zur Entzündung und neuen Bildung zwischen diesen Häuten bringen, bewirken die Cysticen durch ihre sehr beschränkten Bewegungen und durch ihr langsames und allmähliges Wachsthum fast ganz dieselben Erscheinungen, wie die an denselben Orten vorkommenden Wasseransammlungen. Es werden nämlich, wenn sie zwischen der Choroidea und Retina entstehen, Re-

tina und Glaskörper aus ihrer Lage gedrängt und allmählig, je nach dem Wachsthum des Entozoon's, zum Schwinden gebracht, so dass es selbst zu der von mir beobachteten und von einem Echinococcus veranlassten, strang- oder vielmehr klöppelförmigen Zusammendrängen der Retina und des Glaskörpers kommen kann. Es war jedoch, was diesen Fall anbelangt, sowohl die Choroidea, als auch die Retina dabei bedeutend verändert. Erstere war verdünnt, ihres Pigments beraubt und mit vielen kleinen varicösen Gefässen versehen, letztere dagegen dicker als gewöhnlich, blassroth und von der innern Fläche innig mit der im hohen Grade verdickten Hyaloidea verwachsen, so dass sie mit dieser und dem noch übrigen Rest der Corona ciliaris, der Linse etc. ein Ganzes bildete, welches die Pupille verschloss. Bei den von mir beobachteten Cysticercus zwischen der Choroidea und Retina des Schweinsauges war derselbe von einem schleierartigen Exsudate, wie mit einer Hülle, umgeben und auf demselben, so wie auf der Retina, konnten zahlreiche kleine Gefässverzweigungen bemerkt werden. Auch die Choroidea war an der Stelle, wo der Wurm sass, von einem schleierartigen Exsudate überzogen, während die Hyaloidea gesund erschien. Die Veränderungen anlangend, welche Cysticen zwischen den Augenhäuten veranlassen können, so ist der von Nordmann beschriebene und bei den Veränderungen des Glaskörpers schon erwähnte Fall von Cysticerken im Schweinsauge von grosser Wichtigkeit, da es sich mit Gewissheit annehmen lässt, dass die vorgefundenen Veränderungen nicht durch die vorausgegangenen Operationsversuche modificirt worden sind. v. Nordmann bemerkte nämlich schon vor der Untersuchung, dass die Sclerotica an ihrem hintern Theile merklich dicker als gewöhnlich war, und dass dieselbe rings um

die Eintrittsstelle des Sehnervens einen Wulst bildete, der sich wie eine Verknöcherung anfühlen liess. Der Sitz dieser Verknöcherung war, wie sich später ergab, zwischen der innern Wandung der Sclerotica und der Choroidea. Sie nahm beinahe den ganzen hintern Grund des Augapfels ein, hatte in der Mitte, wo sie am stärksten war, eine etwa 3½ Linie betragende Dicke, nahm aber nach den Seiten zu ab. Eine Missbildung der Aderhaut und ihres farbigen Ueberzugs, des Tapetum nämlich, so wie auch der Gefässhaut, wurde nicht bemerkt. Nach der Wegnahme der Gefässhaut lag die Verknöcherung zu Tage. Sie bildete ein grosses ovales Behältniss und bestand aus mehrern kleinen, schichtenweiss übereinander gelagerten, kammförmigen Schuppen, wovon jede einzelne sich beim Abheben wieder in mehrere dünne Schichten trennen liess und durch mehrere nadelförmige Vorsprünge, die eine Art Kamm bildeten, in einander griffen und solcher Gestalt verbunden waren. Unter dieser Decke befanden sich nochmals 6 Stück von Cysticercus cellulosae, und die Verknöcherung selbst hing mit der dicken, undurchsichtigen und harten Haut des Augapfels nicht allein an den Seiten, sondern auch am Grunde innig zusammen. Dass diese Verknöcherung von den Entozoen ausgegangen sey, möchte wohl kaum zu beweisen seyn, da der Process, den man bisweilen bei Hydatiden findet, dass sich nämlich der Inhalt derselben, nachdem sie ihrer Selbstständigkeit beraubt sind, verdickt und nach und nach die käsestoffartige, ja selbst knorpel- und knochenartige Consistenz annimmt, sich bei Cysticercus, so viel mir bekannt ist, noch nicht ereignet hat, und die höchst wahrscheinlich von den Cysticerken unterhaltene exsudative Entzündung der Sclerotica immer durch constitutionelle Verhältnisse modificirt seyn musste, ehe es zur Bildung von

Knochenmasse kommen konnte. Wohl aber möchte sich die Ansicht rechtfertigen lassen, dass durch die Cysticerken dieser eigenthümliche Process unterhalten wurde. Bei den Fischen, die bisweilen Holostomen und Diplostomen zwischen den Augenhäuten beherbergen, zeigt sich gewöhnlich in der Umgebung der Entozoen eine der ausgeschwitzten Lymphe nicht unähnliche schleierartige Masse, und in einigen Fällen sah ich selbst, dass die Masse von aufgelöstem Pigment schwärzlich gefärbt war.

Bei Erzählung des mehrfach erwähnten Falles, wo, nebst der von der Sclerotica ausgehenden Verknöcherung, sechs Cysticerken im Schweinsauge beobachtet worden, spricht v. Nordmann den Wunsch aus, dass man die staphylomatös, fungös und carcinomatös entarteten Augen gleich nach der Operation unter dem Mikroskope untersuchen möchte, um zu entscheiden, ob die hier entstehenden Aftererzeugnisse den sogenannten Afterproductionen oder den selbstständigen Organismen zuzuzählen seyen, um so mehr, als man wohl das Letztere zu muthmaasen berechtigt sey, als diese Degenerationen des Menschenauges, besonders die fungöse ähnliche Erscheinungen, wie bei dem Schweinsauge hervorbringe, und schon Panizza erwiesen habe, dass sie ihren ursprünglichen Sitz zwischen der Choroidea und Retina hätten. Im Verlauf meiner Untersuchungen über die Entozoen habe ich öfters verschiedenartig-desorganisirte Augen, unter denen sich mehrere staphylomatöse und zwei carcinomatöse befanden, unter dem Mikroskope zu untersuchen Gelegenheit gehabt, und bin durch diese meine Untersuchungen in der Ansicht, dass sie als aus allgemeinen, constitutionellen Verhältnissen hervorgegangene und durch diese unterhaltene Afterpro-

ducte, keineswegs aber als selbstständige Organismen anzusehen seyen, bestärkt worden [45]).

Zum Schluss dieser Abhandlung kann ich nicht umhin, noch der von Nordmann gegebenen Ansicht über das Scotoma mit einigen Worten zu gedenken. Es sagt nämlich derselbe, dass er sich schon bei dem ersten Gewahrwerden der in den verschiedenen Flüssigkeiten des Fischauges in grosser Menge vorkommenden Saugwürmer öfters die Frage gestellt habe: ob nicht durch die Annahme kleiner lebender Binnenwürmer im Menschenauge die bei dem sogenannten Scotoma vorkommenden Erscheinungen am besten zu erklären wären? Die Unmöglichkeit, dass das Menschenauge nicht im Stande sey, selbstständige und lebende Organismen zu beherbergen, fährt er fort, sey durch die angeführten Thatsachen beseitigt, und die Vermuthung, dass vielleicht künftig das Vorkommen von Binnenwürmern auch im Menschenauge häufiger nachgewiesen werden könne, gerechtfertigt. Wenn nun die meisten Schriftsteller darinnen übeinstimmten, dass der Sitz der schwebenden Körper die vordere Augenkammer sey, so liesse sich der Annahme, dass in einer solchen geringen Entfernung das Sehen nicht möglich sey, manches entgegensetzen; wenn man aber den hintern Raum des Glaskörpers für den Ort, worin die Gebilde schweben, annehme, so liesse sich der Beweis führen, dass das Sehen dieser Binnenwürmer innerhalb des Auges geschehen könne. Dieser Beweis wird nun auch auf mathematischem Wege geliefert, und der Objection, dass die Bewegungen der Gestalten meistens von den Bewegungen des Auges abhängig seyen, wird dadurch begegnet, dass auch die Bewegungen der Thierchen zum Theil von den Bewegungen des Auges abhingen, anderer Seits aber auch einige Individuen, die die schwebenden Gestalten genau beobachteten, ihnen eine selbstständige Bewegung zuschreiben. Die Einwendung, die Gestalten könnten deshalb keine Thiere seyn, weil das Auge sie sonst immer unter einer und derselben Form

45) Siehe meine Abhandlung über das Carcinom des Auges in v. Ammon's Zeitschr. f. Ophthalmologie Bd. II. S. 349.

sehen müsse, wird keiner Widerlegung gewürdigt, da wohl zu bezweifeln sey, dass hier von einem bestimmten Sehen die Rede seyn könne; es sey vielmehr ein Gewahrwerden von Gegenständen, die sich dem Auge unter gewissen Bedingungen darstellten, daher auch das Bewusstseyn bei Angabe der Configuration der Flecken wohl schwerlich das Wahre und Richtige derselben treffen könne. Wenn man nun auch den von Nordmann, für die Annahme, dass das Sehen innerhalb des Auges befindlicher Gegenstände möglich sey, mit grossem Scharfsinn geführten Beweis, obgleich sich Manches gegen denselben einwenden liesse, als richtig anerkennt, so möchten wohl, ehe man mit Recht Binnenwürmer als die Ursache der Myodesopie betrachten kann, ausser den von Nordmann selbst aufgestellten und nicht hinlänglich widerlegten Einwendungen, noch folgende Punkte eine genaue Würdigung verdienen:

1) Dass die bis jetzt beobachteten, zwischen der Netzhaut und der Oeffnung der Pupille, und zwischen dieser und der Hornhaut lebenden Binnenwürmer zu gross sind, als dass sie nach dem von Nordmann gegebenen Calcul, das Sehen der bei Myodesopsie vorkommenden Gestalten verursachen können.
2) Dass die meisten an diesem Uebel Leidenden die Figuren bald entfernter bald näher sehen.
3) Dass der Zustand gewöhnlich ein vorübergehender ist und nicht selten willkührlich hervorgerufen werden kann.
4) Dass der Erzeugung von Würmern pathologische Veränderungen vorausgehen, die das Sehen mehr oder minder trüben, und
5) dass die erzeugten Würmer sehr bald solche organische Störungen verursachen, die das Sehen im hohen Grade beeinträchtigen oder gänzlich aufheben.

XXI.

Miscellen

aus

dem Gebiete der Ophthalmologie

nach fremder und eigener Erfahrung

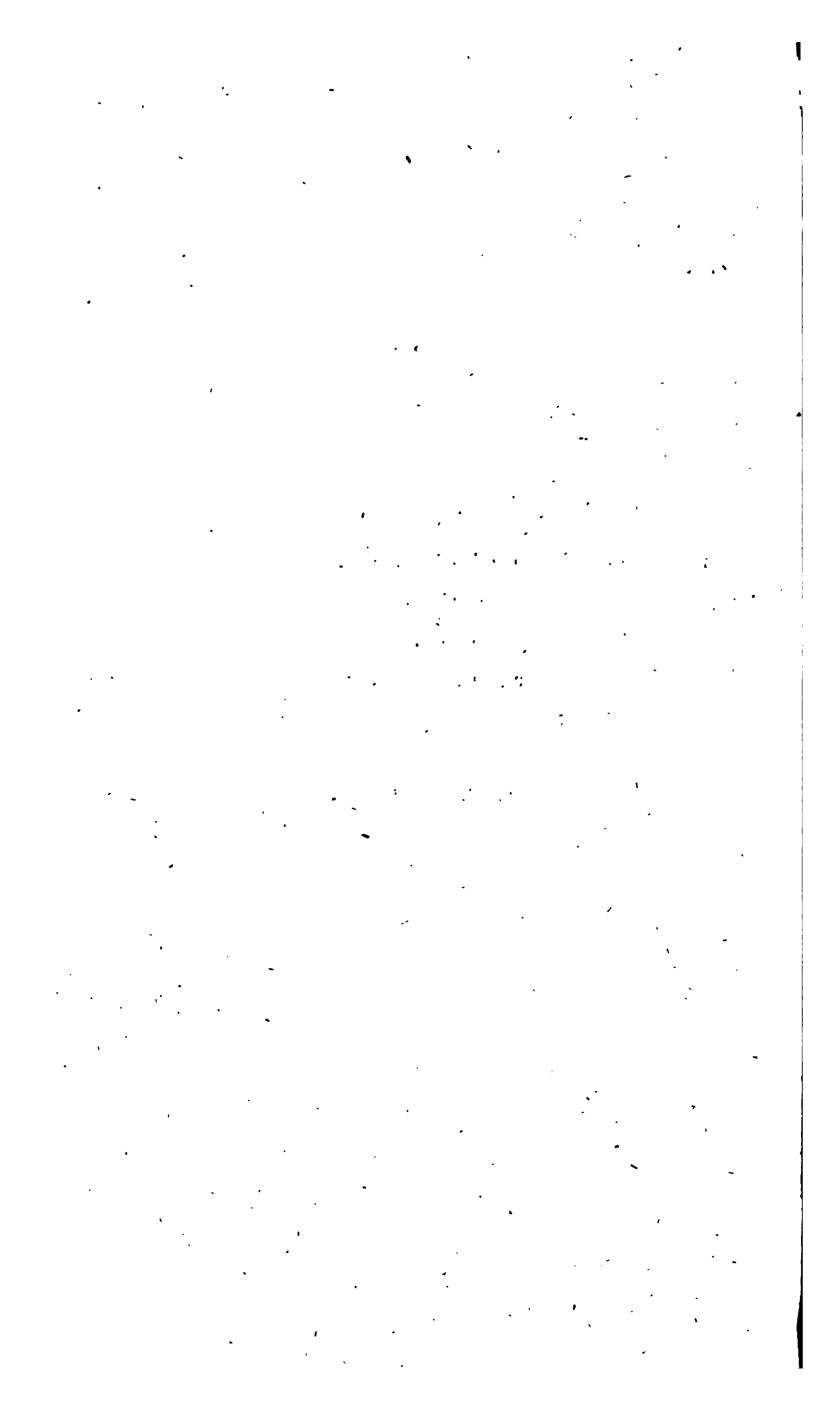
mitgetheilt

vom

Herausgeber.

Brevis esse laboro.

HORAT.



17.

Blindheit in Folge einer die Sehnerven comprimirenden Geschwulst

von
Herrn Dr. Stilling,
Hülfsarzt am Landkrankenhause zu Marburg.

Dass Geschwülste auf der Schädelbasis oder in der Gehirnsubstanz, in Folge des von ihnen ausgehenden Drucks auf die Sehnerven, Amaurose verursachen, ist längst bekannt. Die meisten Fälle dieser Art aus den ältern Schriften finden sich in Trnka de Krzowitz, historia amauroseos, I. Thl. §. 31., zusammengestellt. Nirgends aber finde ich einen Fall, der mit dem von mir beobachteten Aehnlichkeit hatte; ich halte deshalb dessen Mittheilung für nicht uninteressant:

Am 31. November 1832 fiel eine 42jährige, gesunde, kräftige Bauersfrau, aus Grossseelheim bei Marburg, die früher einmal an Dysmenorrhöe und daraus entstandener Hämoptysis ohne bleibenden Schaden gelitten hatte, rücklings auf der Strasse nieder, indem sie, ein Bret voll gebacknen Brodes nach Hause tragend, auf den glatten Steinen ausgleitete. Sie war mit dem Hinterkopfe besonders hart auf die Steine gefallen, und scheintodt brachte man die Unglückliche nach Hause. Als nach einer Stunde Hr. Kreisphysikus Dr. Rehm und ich zu ihrer Hülfe kamen, war das Bewusstseyn und die freie Bewegung der

Frau zurückgekehrt, das Gesicht auf beiden Augen war indess verloren. Nur mit dem linken Auge glaubte die Kranke, wenn sie es nach Oben wandte, eine geringe Lichtempfindung zu verspüren. Die erweiterten Pupillen waren nur wenig beweglich und etwas unregelmäsig verzogen. Uebrigens war keine Spur einer andern Veränderung an den Augen wahrzunehmen. Zugleich war ein heftiges, drückendes Kopfweh in der Stirne und andere Symptome eines Extravasats in der Schädelhöhle vorhanden. Der Tod folgte nach 24 Stunden. Bei der Section fanden wir eine kleine suggillirte Stelle unter der Galea aponeurotica an der Stelle des Hinterhaupts, auf welche die Frau gefallen war. Bei der Herausnahme des Gehirns kam uns, als wir die grossen vordern Hirnlappen aufhoben, eine wallnussgrosse, blaurothe Geschwulst zu Gesicht, welche den Türkensattel ganz bedeckte, nach dem rechten Schläfenbein hin sich erstreckte und in den Boden der dritten Hirnhöhle und dem Tuber cinereum eine ihr entsprechende Vertiefung eingedrückt hatte. Eben so wurde das Chiasma nervorum opticorum und die Sehnerven, doch mehr der rechte als der linke, zusammengedrückt. Nachdem das Gehirn herausgenommen war, so fanden wir, dass die Geschwulst aus dem Canalis caroticus dexter herauskam, und aus einem, von der äussern Haut der geborstenen Carotis gebildeten Sacke bestand, welcher geronnenes Blut enthielt. Nach ausgewaschenem Inhalte der Geschwulst entdeckten wir bei genauer Untersuchung, dass die Carotis dextra, da wo sie aus dem Sinus cavernosus heraustrat, geborsten war. — Nirgends war anderweit etwas Krankhaftes zu finden.

18.

Anatomische Untersuchung eines mit Coloboma Iridis behafteten Auges

vom

Herrn Leibarzt Dr. Heyfelder.

Herr Dr. Heyfelder beschreibt, wie folgt, die innere Beschaffenheit eines mit Coloboma Iridis behafteten Auges, welches er an der Leiche eines funfzehnjährigen Knaben, Namens Victoire Bossuet, der zu Metz an der Cholera gestorben war, zu untersuchen Gelegenheit hatte (siehe Die Cholera in Frankreich. Zweiter Theil. Bonn 1832, in 8. S. 39.). Der Augapfel (Dr. Heyfelder führt nicht an, ob der rechte oder der linke,) hatte eine normale Bildung, nur schien das obere Segment desselben nicht gehörig gerundet zu seyn. Die Ränder der Irisspalte convergirten gegen einander und waren gegen den innern Augenwinkel zu gerichtet. Der obere Pupillenrand schien im Vergleich zum andern Auge nicht näher zu stehen. Nach dem von Dr. v. Ammon befolgten Verfahren durchschnitt auch ich im vorliegenden Falle das Auge senkrecht, die Scheidelinie zwischen der vordern und der hintern Augenkammer, als Directionslinien des Schnitts wählend. Wie in dem von Dr. v. Ammon beschriebenen Falle hatte auch hier nicht allein die Traubenhaut, sondern auch der Ciliarkörper eine birnförmige Gestalt, indem beide auch nach unten in der Richtung der Irisspalte in einen zugespitzten Zipfel ausliefen. Die Linse ruhte am Ciliarkörper, liess aber nach unten an dem Ausschnitte einen freien Raum, welcher eine Communication zwischen den beiden Augenkammern gestattete. In der Choroidea und

in der Netzhaut wollte es mir nicht gelingen, Spaltungen aufzufinden.

19.

Beantwortung der Anfrage des Herausgebers über den Zusammenhang der vordern und hintern Kapselwand im menschlichen Auge

von

Herrn Prof. Dr. Huschke
in Jena.

Herr Professor Huschke schreibt in einer Note zu einer Abhandlung „Ueber die erste Entwicklung des Auges und die damit zusammenhängende Cyclopie“ in Meckel's Archiv für Anatomie und Physiologie, VI. Bd. Heft 1. S. 10.: „Ammon (s. diese Zeitschrift Bd. I. S. 115.) will an einem mehrere Monate in concentrirtem Weingeiste gelegenen Auge gesehen haben, dass die vordere Kapselwand über die hintere sich weglagerte, ohngefähr wie das Bauchfell über den Uterus, und glaubt, dass die vordere nicht mit der hintern zusammenhänge, indem es ihm zugleich aufgefallen ist, dass die vordere oft allein verdunkelt werde, die hintere allein, und beide zugleich selten; ja er spricht zugleich den Zweifel aus, ob wirklich eine hintere Wand existire.“ Ich muss gestehen, fährt Herr Prof. Huschke fort, dass ich weder die von A. angegebene Verbindungsweise je habe bemerken können, noch dass mir ein Zweifel über die Existenz der hintern Kapselwand entstanden, oder es unerklärlich vorgekommen ist, warum die vordere Wand eine solche Unabhängigkeit in ihrem Erkranken von der hintern zeigt. Theils spricht die von mir verfolgte

Entwicklung beim Hühnchen gegen Ammon, theils habe ich mehrere Male die ganze Linse mit ihrer Kapsel am Ochsenauge aus der vordern Grube des Glaskörpers herausgenommen, ohne Zerreissung der Glashaut und ohne Verletzung der vordern und hintern Kapselwand. Was aber die pathologische Unabhängigkeit beider Wände betrifft, so ist wohl kein Zweifel, dass ihr verschiedenes materielles Gefässsystem die Ursache ist. Die vordere Wand bekommt bekanntlich Aeste der Ciliararterien, die hintere ist mit den verschiedenartig nach der Peripherie der Kapsel verlaufenden Aesten der Arteria centralis retinae bedeckt. Da nun der Kapselstaar durch eine Umänderung des Ernährungsprozesses der Kapsel entsteht, so musste man, in so fern hierbei die Arterien die erste Rolle spielen, schon aus anatomischen Gründen schliessen, dass die beiden Wände derselben abgesondert erkranken. Wenn aber ferner die Erfahrung lehrt, dass entzündliche Krankheiten der Netzhaut seltner sind, als Krankheiten des Ciliarsystems und vorderer Kapselstaar, so liegt, wie mir scheint, der Schluss nicht weniger nahe, dass die hintere von der Arterie der Netzhaut versorgte Kapselwand gleichfalls bei weitem seltener von einer Verdunkelung ergriffen werde, als die vordere.

Sollte hinterer Kapselstaar nicht auch häufiger mit Krankheiten des Glaskörpers und der Netzhaut vergesellschaftet seyn?

So weit Huschke. Der Herausgeber erlaubt sich, die letztere Anfrage betreffend, Folgendes hinzuzusetzen: Nach seiner Erfahrung tritt allerdings das Erkranken der hintern Kapselwand sehr häufig als Vorläufer von Krankheiten des Glaskörpers und der Netzhaut ein, oder ist eine Folge desselben. Dies kann man bei beginnender Synchysis öfters beobach-

ten, wo, nachdem längere Zeit hindurch eine tief im Hintergrunde des Auges vorhandene Trübung, wahrscheinlich abhängig von krankhafter Verrichtung der Centralarterie, vielleicht auch von pathologischer Veränderung dieses zarten Gefässes, beobachtet worden ist, sehr rasch sich ein hinterer Kapselstaar ausbildet, der für den Arzt, welcher die Entstehung dieses Staars aus einer Krankheit des Glaskörpers nicht beobachtete, dann sehr leicht gefährlich werden kann, wenn dieser, operationslustig, den grossen Gesichtsverlust zu der geringen, meistens gelblich-grünlichen Trübung nicht berücksichtigt; aber auch umgekehrt hat der Herausgeber die Fälle beobachtet, dass das Uebel mit einer nicht zu verkennenden Trübung der hintern Kapselwand beginnend, nach und nach zur förmlichen Synchysis und Amaurose sich ausbildete.

20.

Zwei Fälle von behaarten Muttermählern der Hornhaut

von

Herrn Dr. Ryba,

(städtischem Augenarzte in Prag *).

Von behaarten Muttermählern der Hornhaut sind mir in den Jahren 1828 und 1829 zwei Fälle vorgekommen; in beiden hatte die rundliche, beträchtlich über die Hornhaut erhabene Geschwulst, deren Struktur ziemlich dicht und gleichförmig, ohne sichtbare Gefässverzweigungen und ohne bemerkbare Absonder-

---

*) S. Die Krankheiten der durchsichtigen Hornhaut von S. Dusensy. Prag 1833. in 8. S. 63. und 64.

ung von Fett u. dergl. war, die Farbe und das Ansehen der äussern Hautbedeckungen, nur war sie etwas blässer und glätter, und an ihrer Oberfläche mit sehr vielen feinen, weissen und einigen stärkern, dunkeln Haaren besetzt. In beiden Fällen erstreckte sich die Geschwulst vom äussern untern Theile des Hornhautrandes aufwärts zur Mitte der Hornhaut, so dass die Pupille mehr oder weniger davon bedeckt war, der übrige Theil der Hornhaut und Conjunctiva, die Sclerotica, das ganze Auge und seine Umgebungen waren vollkommen normal beschaffen. In einem Falle (bei dem halbjährigen Kinde des Wundarztes Herrn W. aus L.) liess sich die Afterorganisation von den unter ihr liegenden, stark getrübten und durch ein kurzes, dichtes Zellgewebe damit vereinigten Hornhautlamellen vollkommen ablösen. Die Hornhauttrübung verminderte sich noch vor des Kranken Abreise beträchtlich, und soll gegenwärtig, dem Vernehmen nach, gänzlich verschwunden seyn. In dem andern Falle (bei der 11jährigen Josepha Foter aus Eisenbrod) wurzelte die Afterorganisation tiefer in der Substanz der Cornea. Dieses Aftergewächs, wovon ich eine getreue illuminirte Abbildung besitze, war noch in fortwährender Zunahme begriffen; die davon abhängende grosse Beschränkung des Sehvermögens war es hauptsächlich, wodurch die Aeltern der Kranken bewogen wurden, in der fernen Hauptstadt Hülfe zu suchen. Schon das äussere Aussehen der Geschwulst liess ihren festen Zusammenhang mit der Cornea vermuthen, indem sie an ihrem Rande nächst der Hornhaut in ein festes, faseriges Gewebe überzugehen schien; bei ihrer Abtragung zeigte sich keine Abgränzung derselben von der Cornea; diese selbst war in ihrem Gewebe verändert, undurchsichtig, der Faserknorpelsubstanz ähnlich. Von dieser Masse wurde so viel

abgenommen, als räthlich schien, um keinen Hornhautbruch zu bewirken und keine rauhe Unebenheit zurückzulassen. Nach Beseitigung der entzündlichen Reaction hörte einige Tage nach der Operation die oberflächliche Eiterung der Wände auf; aus ihrer Mitte erhob sich ein festes, glattes, durchscheinendes, knorpelähnliches Knötchen, welches schnell hervorwuchs und daher wieder mit dem Messer weggenommen werden musste. Der ganze Grund wurde leicht scarificirt, und mit Laudan. liquid. Sydenh. betupft. Dieses Verfahren musste wegen der reichlichen Wiedererzeugung der gerinnbaren Substanz oftmals wiederholt werden, bis sich diese krankhafte Production endlich erschöpfte und ein kleiner leucomatöser Fleck am Rande der Hornhaut zurück blieb, dessen Umfang sich indessen so sehr verkleinert hatte, dass das Sehen davon nicht im Geringsten beeinträchtigt war."

21.

Zur Lehre von der Genesis des Glaucoms

von

Herrn Dr. Guttentag
in Breslau.

Am 14. September 1832 theilte Hr. Dr. Guttentag in der medicinischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur folgende aphoristische Bemerkungen über Glaucom mit, die der Herausgeber einem Berichte „Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft etc. Breslau 1832. in 4. S. 80." entlehnt, und denen er im Allgemeinen durch vielfache Untersuchungen belehrt, bei-

tritt, wie er dies bald ausführlicher darzulegen gedenkt.

Nachdem Herr Dr. Guttentag gezeigt hatte, dass selbst die neuesten Forschungen nur wenig Aufschluss über die Pathogenie des Glaucoms geben, suchte er die Ansicht der Augenärzte, welche das Glaucom als eine selbstständige, in einer Veränderung und Entartung des Glaskörpers und seiner Haut gegründete Krankheitsform betrachten, widerlegend darzuthun, dass es seinen Sitz im schwarzen Pigment habe, von wie untergeordneter Stellung dieses auch seyn, und wie wenig man es auch fähig halten möge, bei der fraglichen Metamorphose eine Rolle zu spielen. Seines Dafürhaltens rühre also die grüne Farbe des Glaucoms nicht aus der Entartung der Glasfeuchtigkeiten her, es sey dasselbe vielmehr Symptom sehr verschiedenartiger, zumal entzündlicher Affectionen aller Häute des Auges, aus deren stufenweisem Ergriffenseyn es entstehen könne.

22.

Zur Aetiologie und Genesis des grauen Staars

von

Herrn Dr. Werneck
in Salzburg.

Der als Naturforscher, Arzt und Augenarzt gleich ausgezeichnete Dr. Werneck in Salzburg macht in seinen „Naturhistorisch-medicinischen Skizzen von Salzburg und dessen nächsten Umgebungen" *) über

*) S. Clarus und Radius Wöchentliche Beiträge zur medicinischen u. chirurgischen Klinik. Bd. II. No. 23. 24. August 1833. S. 361 — 367.

den Staar, dessen Aetiologie und Genese folgende höchst interessante Bemerkungen, die wir unsern Lesern ganz und mit den eigenen Worten des berühmten Verfassers mitzutheilen nicht unterlassen können, da sie Licht auf das dunkle Gebiet der Cataracta, dieser so häufig vorkommenden, aber nichts weniger als gründlich erkannten, Krankheit werfen.

„*Grauen Staar* gichtischen Ursprungs giebt es hier in der Stadt und auf dem Lande eine nicht geringe Anzahl, auch scrophulöse findet man hie und da, die Cataracta vera senilis ist aber selten. Ich will es versuchen diese drei Arten nach ihren charakterischen formellen Verhältnisse von ihrer ersten Entwiklung bis zur vollendeten Metamorphose und ihrer sogenannten Reife in leichten Umrissen zu zeichnen.

Für mein ärztliches Handeln ist aus dieser, sich nicht allein auf die Form, sondern auch auf das Wesen der Krankheit beziehenden Eintheilung so manches Gute erwachsen; vielleicht entfaltet sich, wenn dieser Weg sorgfältig auch von andern Aerzten betreten wird, ein grösseres Heil für so manchen Staarblinden. Ich habe bei dem Entstehen der gichtischen und scrophulösen Staare immer gefunden, dass sich diese dyskratische Metamorphose durch besondere eigenthümliche Beschaffenheit kund gab, besonders dann, wenn man Gelegenheit hatte, ihren ganzen Entwicklungskreis zu beobachten. Bei dem scrophulösen Staare giebt noch die Zeit seines Entstehens einen fast zuverlässigen Anhaltspunkt.

Ich stelle hier blos die reinen Formen als Cardinaltypen zusammen. Complicationen und Nuancen giebt es in Menge. Ich übergehe sie der Kürze wegen, vielleicht werde ich sie an einem andern Orte ausführlicher abhandeln.

a) *Der gichtische graue Staar.* Diese Metamorphose, welche nach und nach das ganze Linsensystem ergreift, findet sich häufiger bei Männern, besonders bei solchen, die schon öfters unregelmässige Gichtanfälle erlitten haben, als bei Weibern vor; erscheint er bei diesen, so ist es gewöhnlich nach dem Aufhören der Menstruation, so wie überhaupt seine Bildung in die Jahre 48 — 60 fällt. Unter 100 gichtischen Staarkranken befanden sich 65 mit blauer, 25 mit grauer und 20 mit brauner Iris.

Diese Entwicklung kündigt sich mit folgenden Vorboten an: Ein flüchtiges, periodisches Ziehen und Drücken belästiget hie und da im Augapfel, die Augen werden beim Lesen und angestrengten Sehen feucht, leicht geröthet, besonders um die Hornhaut herum, es stellt sich öfters ein reissendes Gefühl, besonders Abends, auch zur Zeit veränderlicher Witterung in den Augenbraunenbogen ein. Diese Staarcandidaten werden meist zu dieser Zeit fernsichtig. Nachdem diese leise entzündlichen, oft schnell wiederkehrenden Spuren ohne weitere Beachtung einige Zeit, ja mehrere Monate gedauert haben, geht die Fernsichtigkeit in Kurzsichtigkeit über. Das Sehen in der Nähe wird rauchig. Das Sehen der sogenannten mouches volantes vor dem Auge ist nicht immer, und wenn es erscheint, nur in einem sehr geringen Grade zugegen, häufiger trifft man zu der Zeit der herumziehenden Schmerzen in und ausserhalb des Auges leise Photoskopie besonders im Finstern an.

Untersucht man um diese Zeit bei künstlich stark erweiterter Pupille das Auge, so findet man mit der Lupe, oft schon mit freiem Auge auf einem etwas in's tiefe Meergrün schillernden, schwarzen Grunde 2 bis 4, bei weiterem Vorschreiten des Uebels auch 8 bis 10 pyramidenförmige, gestreifte Kegel wie leichter, matter, in's

Graugrünliche spielender Krystallanflug. Die Basis dieser spitzen Kegel ist stets nach den Ciliarfortsätzen gerichtet, und oft erstreckt sich die Spitze bis zu ⅓ des Linsendurchmessers. Zuweilen bleibt dieser Grad des Leidens durch längere Zeit, oft Jahre lang stehen, und dann kann der Kranke noch alle seine häuslichen Beschäftigungen verrichten, selbst Stricken, Spinnen und dergleichen.

Im weitern Fortschreiten bilden sich, wie ich schon erwähnte, mehr solche Kegel, und man beobachtet dann ferner, dass die Kapsel dicker, fibröser wird. Die strahligen Gebilde werden weisser, glänzender und siberfarb. Die früher mehr in Dunstform abgeschiedene Morgagnische Flüssigkeit wird tropfbarer, trüber, milchiger, zäher, so wie nun auch die Linse immer mehr an der Trübung Theil nimmt. Durch dieses Getrübtwerden der Morgagnischen Flüssigkeit und der Linse werden jene krystallinischen Kegel dem beobachtenden Auge immer unkenntlicher gemacht und gleichsam verwischt.

Von der theilweisen oder allgemeinen dyskratischen Metamorphose der Kapsel hängt es ab, ob sich der Staar mehr zur flüssigen oder mehr zur trockenen Form hinneigt. Wird durch öftere starke Gichtanfälle die vordere Fläche der Kapsel ganz zu einer fibrösen Haut umgeschaffen, so verliert sie auch ganz ihre Absonderungsfähigkeit, die Linse trocknet dann allmählig aus und wird hart; ist aber die Kapsel nur theilweise fibrös, so ist ihre Absonderungs- und Aufsaugungsfähigkeit nur zum Theil aufgehoben, und der Morgagnische Hauch wird noch fort als trübe Flüssigkeit abgesondert, macerirt die Oberfläche der dem Leben entrückten Linse und bedingt dann die sogenannte scabröse Beschaffenheit derselben.

Dieser Staar wird oft so gross, dass er die ganze

hintere Kammer erfüllt, und sich so wölbt, dass er durch anhaltenden Druck die Bewegung der Iris völlig aufhebt, ja sogar die Uvea mehr oder weniger abstreift. Die Pupille erscheint dann verzogen, ohne anhängend zu seyn. Die Iris erbleicht, ist wie gelähmt, und die pharmaceutischen Erweiterungsmittel bringen sehr wenig Wirkung mehr hervor. Das Sehen ist hier ganz bis auf die Lichtwahrnehmung aufgehoben, oder besser zu sagen, in diesem Zustande ist das Sehen so aufgehoben, dass der Leidende nur Tag und Nacht, Licht und Schatten unterscheiden kann. Wenn man sieht, dass sich der Staar auf diese Art so vergrössert, so ist es Pflicht des Arztes, denselben eher zu operiren, als er die Uvea abstreifen kann. Hieraus erhellet, dass es auch überreife Staare giebt, bei welchen dann eben so gewiss die Operation unterlassen, als sie bei den unreifen aufgeschoben werden muss.

Im Vorbeigehen sey hier erwähnt, dass das zweckmässigste Verfahren darin besteht, die Hornhaut mit dem Staarmesser in der Ausdehnung eines Viertelsegments, gleichviel oben, unten oder nach aussen, zu eröffnen, dann mit einem geschlossenen Häkchen einzugehen, den Mittelpunkt der Kapsel zu fassen und ein Stück herauszudrehen. Wenn geschickt manipulirt wird, so hat man noch oft bei diesen Operationsfällen die Freude zu sehen, wie nach und nach die entblösste Linse aufgesogen, die Iris wieder beweglich, und so mit der Zeit dem Unglücklichen ein, wenn schon nicht vollkommener, doch nothdürftiger Grad von Sehen zu Theil wird.

Anhängungen der Linsenkapsel an die Uvea sind hier gar nicht selten, mit den Ciliarfortsätzen ist die Kapsel aber immer verwachsen, wie wir nicht allein bei Operationen, sondern auch bei pathologischen Sectionen erfahren haben. Eine sehr harte Sclerotica, so

wie ein sogenannter Circulus senilis sind ebenfalls keine seltenen Begleiter. Die Staarlinsen sind meist gross, ausserhalb dem Auge betrachtet mit einem bräunlich, zuweilen in's Röthliche spielenden Kerne versehen.

Als eine eigene Spielart des gichtischen Staares sehe ich die sogenannte Cataracta nigra an. In meiner 26jährigen sehr ausgebreiteten augenärztlichen Praxis kamen mir nur vier Individuen vor, welche diese Krankheit an sich trugen. Ich will sie hier der Reihe und Zeitfolge nach erwähnen, besonders darum, weil ich bei zweien die Gelegenheit hatte, die anatomische Untersuchung vorzunehmen.

Im Jahre 1807 wurde ich in Padua zu einer 53-jährigen Beamtensfrau, die Mutter von sechs lebenden Kindern war, gerufen. Sie hatte eine atrabilarische Constitution, straffe, dünne Muskeln, gelbbraune Hautfarbe. Ihre Regeln hatte sie schon in ihrem 38sten Jahre ohne Nachtheil verloren. Seit 1803 litt sie fast beständig an herumwandelnder Gicht, und gebrauchte dagegen die Bäder zu Albano fruchtlos. Zu diesem Gichtleiden gesellte sich 1805 ein heftiger, nur in der Nacht vorhandener Kopfschmerz, der vorzüglich die Augenbrauengegend einnahm und beim Erwachen nach und nach sich verminderte. In der Bindehaut der Augäpfel entspann sich eine leichte Röthe, die nicht verschwand, und eine grosse Trockenheit der Augen herbeiführte. Da die Sehkraft unter diesen Zufällen und zunehmender Lichtscheu in beiden Augen sich allmählig so minderte, dass Alles wie in gelblichen Rauch gehüllt erschien, so wurde Prof. Malacarne, der sich damals viel mit Augenkranken beschäftigte, gerufen. Er erklärte das Uebel für eine innere gichtische Augenentzündung, und nach langer periodischer Anwendung entzündungswidriger Mittel und eines Haarseils im Nacken erlosch endlich die Augenentzündung,

aber das Sehen nahm immer mehr ab. — Wie ich die Kranke im Monat Januar untersuchte, fand ich am rechten Auge und zwar an der Bindehaut keine Spur von Entzündung, die Sclerotica um die Hornhaut herum bläulich, die Hornhaut vollkommen klar und gehörig gewölbt; die Iris rothbraun gefärbt, stark gefurcht, gegen die Hornhaut gedrängt, daher die vordere Augenkammer verengt, die Bewegung der Iris beim Lichtwechsel sehr träge; hinter der Pupille sah man die Linse schwarz-rostfarb gefärbt. Das Sehvermögen beschänkte sich nicht allein auf die Unterscheidung von Tag und Nacht, sondern die Kranke sah das Licht der Lampe nur als eine purpurrothe strahlende Kugel. • Am linken Auge war die Reizung des ganzen Apfels nicht zu verkennen, die Hornhaut war matt, die ganze Sclerotica spielte in's Milchblaue. Die Iris war ebenfalls rothblau gefärbt, und so nach vorn gedrängt, dass fast die ganze vordere Augenkammer zu fehlen schien. Die Pupille war sehr erweitert, kantig. Der Pupillenrand wie mit braunen Wimpern besetzt, die Linse gross und schwarzbraun; die Sehkraft hier gänzlich erloschen. Ich bemerkte an keinem Auge einen Schlagschatten der Iris, auch spiegelte sich mein Bild fast unkenntlich in der Pupille ab. Prof. Sograffi im Vereine mit Malacarne ermunterte mich, indem die Kranke auf einen operativen Heilversuch ausdrücklich drang, die Ausziehung am rechten Auge vorzunehmen. Ich unternahm selbe zu Ende Februars. Der Hornhautschnitt gelang nach Wunsche, allein die Entfernung der sehr grossen Linse war mit Schwierigkeit verknüpft. Nach Entfernung derselben konnte die Operirte bei dem sehr kurzen Sehversuche, der gemacht wurde, nur grosse Gegenstände, aber sehr undeutlich und verworren wahrnehmen. Die Heilung ging rasch ohne Kunsthülfe vorüber, allein die Kranke

gelangte nur zu einem sehr beschränkten Sehen grosser, hellfarbiger und stark beleuchteter Gegenstände. Die Pupille war nicht rein schwarz, sondern mit der Lupe bemerkte man hie und da umbrabraune Flecke, vermuthlich von der hie und da zurückgebliebenen entfärbten Linsenkapsel. Die Iris blieb sehr träge. Die ausgezogene Linse maas 4''' im Querdurchmesser, ihre Dicke fast 2'''. Sie war sehr hart, ich möchte sagen knorpelhart, ihre Flächen, sowohl die vordere als die hintere, rauh, ihre Farbe dunkelbraun; hinter das Kerzenlicht gehalten bemerkte man deutlich im Sterne eine fast rubinrothe Färbung. Es ist wahr, dass die kataraktösen Linsen sich unserm Auge anders durch die Hornhaut als frei auserhalb dem Auge darbieten.

Im Jahre 1808 sah ich zwei ähnliche Fälle, die ich mit folgenden Worten in mein Tagebuch eintrug:

Zwei Individuen, ein Mann und eine Frau, beide über 60 Jahre und schon seit längerer Zeit gichtkrank; der Mann über acht, die Frau über fünf Jahre blind. Der Krystallkörper erschien schwarzbraun, gross, die Augenkammer verkleinert, die Regenbogenhaut entfärbt, stark gegen die Hornhaut gedrängt und sehr träge, das Sehen besonders beim Manne sehr schwach. Auch hier gingen Augenentzündungen voraus. Keine Operation wurde vorgenommen.

Im Jahre 1813 sah ich eine vornehme Frau zu Saumur in Frankreich, 68 Jahr alt, die von Gicht verkrüppelt und schon zehn Jahre blind war. Die oben angegebenen Zeichen fanden auch hier statt, nur waren auch die Pupillen selbst bei der Einträpfelung einer Lösung von Belladonnaextract ganz unbeweglich, und die Lichtempfindung so schwach, dass sie nur den Schein der Sonne erkannte. Nach ihrem Tode, der bald folgte, fand ich Gelegenheit, ihre Augen anato-

misch zu untersuchen. Als die flachen Hornhäute geöffnet wurden, floss wenig wässerige Feuchtigkeit heraus. Die Iris war besonders im rechten Auge dicker als gewöhnlich; die Traubenhaut, mit der Lupe untersucht, sehr flockig und sehr leicht zerstörbar. Die Chorioidea sehr schwarz gefärbt, verdickt, die Ruysch'ische Haut so wie die Uvea verändert, die Ciliarkörper sehr schwarz und ihre Fortsätze so an die Linsenkapseln angeklebt, dass man sie selbst mit der Staarnadel nicht wegbringen konnte. Die Linsen sehr gross, röthlich durchscheinend, sehr hart. Die Glaskörper, so wie die Nervenhäute schienen mir auch etwas krankhaft verändert.

Zur Bildung dieses besonders wahrhaft entzündlichen Staares scheint es mir nur dann zu kommen, wenn das Gichtleiden sich auf einem melanotischen Boden entwickelt. Die Diagnose ist hier stets schwierig, die Operation immer gewagt und wenig fruchtbringend.

b) *Von dem scrophulösen Staare.* Das Vorkommen dieser Veränderung der Linsenkapsel und der Krystalllinse selbst ist viel seltener.

Seine Entwicklung fällt in die Jugendzeit, und wir finden sie besonders in den Jahren der Kindheit vom 3ten bis zum 7ten Jahre. Bei dieser Metamorphose wird höchst selten das Sehvermögen ganz aufgehoben, auch kommen solche Fälle sparsam vor, wo die Kapsel und die Linse in dem pathischen Processe gänzlich untergehen; meist wird nur die Reproduction im höhern Grade beeinträchtiget. Unter 10 Fällen findet man kaum 2, wo auch der Morgagnische Dunst vollkommen verändert wäre, hingegen findet man viel häufiger eine Verdickung und grosse Zähigkeit der Kapsel, ja ich darf sagen eine lederartige Beschaffen-

heit derselben. Eine charakteristische Erscheinung, mit der die Scrophelsucht in allen ihren Formen einhergeht, ist die erhöhte Sensibilität, die sich im Auge als Lichtscheu ausspricht; daher sind auch die scrophulösen Staarkranken alle mehr oder weniger lichtscheu, sehr kurzsichtig und gehen mit gesenktem Kopfe einher. Diese Lichtscheu ist beim Beginnen des Staares stärker und verliert sich später bis auf einen gewissen Grad, erlischt aber erst dann gänzlich, wenn die Scrophelsucht getilgt ist. Man darf sie nicht mit jener gleich stellen, die bei derlei Entzündungen der Horn- und Bindehaut eintritt. — Die Trübung beginnt gewöhnlich in der Mitte der Linse, fast ähnlich der scrophulösen, chronisch sich entwickelnden, pustulösen Hornhauttrübung. Betrachtet man das Auge mit einer scharfen, aplanatischen Lupe, so sieht man auf der Linsenkapsel, zwischen ihr und ihrem Ueberzuge, runde, graue, etwas erhabene Stellen, wie aufgetrocknete Pustelbildung, um die ein leiser Schattenkreis gezogen ist. Die Trübungen vermehren sich bald schneller, bald langsamer, und es gesellen sich kurze, strichartige Bildungen hinzu, mehrere bleiben isolirt stehen, andere fliessen in einander. Während dieses Vorganges trübt sich auch die Linse, welche eine matte, grauliche Färbung erhält, und am besten mit einem mattgeschliffenen oder angelaufenen Glase verglichen werden kann, welches durch die grauweissen Punkte und Streifen durchschimmert. Der Staar gewinnt nun das Ansehen einer auf einem mattgrauen Grunde weiss, irregulair und grob schraffirten Scheibe. Oft ist es der Fall, dass der Rand der Linse auf ½‴ und auch mehr ungetrübt bleibt; dann sieht man ganz deutlich an diesem schwarzen Kreise, dass die Schraffirungen nur zwischen der Kapsel und dem serösen Ueberzuge ihren Sitz haben. Die Krystalllinse ist gewöhnlich

klein und gar nicht dick, oft scheint sie selbst atrophisch zu werden, und man glaubt besonders bei der Nadeloperation, dass sich nur noch häutiges, wenig Widerstand leistendes Gewebe vorfindet, was sich weder leicht zerstückeln noch umlegen lässt. Auf dieser Ausbildungsstufe bleibt das Uebel gewöhnlich stehen, besonders dann, wenn das Individuum dem Mannbarwerden entgegenrückt.

c) *Der Staar aus Altersschwäche*, oder *der Staar der Greise.* Der Name kündigt schon an, in welcher Lebensperiode wir ihn zu suchen haben, nur will ich hier bemerken, dass ich nicht die Uebergangszeit vom männlichen in's Greisenalter, sondern das ergraute Alter meine, wo die rückschreitende Metamorphose, der beginnende Marasmus eingetreten sind, wo das Flüssige immer mehr schwindet, die erdigen Theile die Oberhand gewinnen und die kleinen Gefässe spröder werden und verwachsen. Diesen Staar sehe ich als ein allmähliges Absterben, Vertrocknen der Linse an. Wir finden ihn meist nach dem 70sten Jahre, mehr bei Männern als bei Frauen, besonders bei hagern Subjecten, bei welchen auch die übrigen Sinne, besonders das Gehör, schon stumpf geworden sind, und hier und dort sich Merkmale der schon geschehenen oder beginnenden Verknöcherung vorfinden. Die Trübung beginnt hier immer im Mittelpunkte der Linse, und verbreitet sich von hier aus nach ihrem Umkreise. Der Staar ist klein und hart, daher die Augenkammern gross, der Schlagschatten der Iris breit. Die Trübung der Linse meist bernsteinartig, opak. Die Kapsel wird selten getrübt; wird sie es, so erstarrt und erhärtet zuerst ihre Mitte bläulichweiss, auch findet man nicht selten, dass bei dem durch das zusammengeschrumpfte Zellgewebe zurück-

gezogenen Augapfel die abgeflachte Hornhaut mit einem Greisenbogen umzogen ist. Doch giebt es auch hier Complicationen, die das Bild verändern, besonders sind es die Kachexieen des höhern Alters.

Bei einer reinen Cataracta senilis ist und bleibt das beste Heilverfahren, den Staar aus dem Auge zu nehmen. Bei dem Gesunkenseyn der Reizbarkeit und bei dem Zurücktreten des Gefässlebens ist auch die Reaction, wenn keine Dyskrasie im Körper hauset, sehr gering, und die Heilung geht schnell vor sich, obschon das Sehen nie mehr vollkommen wird. Ist aber eine Dyskrasie im Körper, dann wehe dem operirenden Arzte, hier wird bei der ohnmächtigen Lebenskraft und versiechenden Heilkraft der Natur das Auge oft ohne bedeutende Schmerzen in wenig Tagen durch Eiterung oder Brand zerstört."

23.

Zwei Fälle von Ophthalmomelanose

von

Prof. Dr. Rosas

und

Dr. Joan. Bapt. Pruscha

in Wien *).

Erster Fall

von Melanose am rechten Auge.

Aloysia Kegel, ein Bauersweib von 50 Jahren, sanguinisch-cholerischen Temperaments, erfreute sich

---

*) S. dessen Dissertat. De melanosi bulbi. Viennae 1831, in 8. und diese Zeitschrift Bd. III. S. 143.

bis ungefähr zu ihrem 46sten Lebensjahre der besten Gesundheit. In diesem Alter geschah es, dass, während sie Holz spaltete, ein Spahn mit solcher Gewalt an ihr rechtes Auge anschlug, dass sie im Schrecken, Schmerz und Gesichtsstörung meinte, der ganze Augapfel sey aus seiner Höhle herausgefallen. Diese Verletzung des Auges zog, ausser einer Blindheit an dem beschädigten Auge und zeitweise eintretenden schneidenden Schmerzen, die aus dem Innern der Orbita kamen und sich über den ganzen Kopf erstreckten, keine anderweitigen Folgen nach sich. Beiläufig 14 Tage vor dem Eintritte in das hiesige k. k. allgemeine Krankenhaus, wo sie den 27. Mai 1831 aufgenommen wurde, empfand selbe bei ihren Arbeiten, die sie bei der brennenden Sonnenhitze mit vorwärts geneigtem Kopfe verrichtete, die heftigsten Schmerzen im Auge, mit dem Gefühle der Schwere und der Vergrösserung des Augapfels; zugleich bemerkte sie eine aus der Mitte des Auges hervorgetretene, beim Befühlen nicht besonders schmerzhafte und zuweilen mit Erleichterung blutende Masse.

Als die Kranke auf die Augenklinik gebracht wurde, zeigte sie am rechten Auge folgende Erscheinungen:

Die Augenlider und die Bindehaut am rechten Auge waren normal, die Sclerotica ausgedehnt, ihre venösen Gefässe injicirt und mit bedeutenden Krampfadern (*varices*) besetzt, die Hornhaut, deren Ränder man noch bemerken konnte, durchbohrte in ihrer Mitte eine ungleichartige schwammige, bei einem Zoll lange und dicke Masse von schwarzbrauner Farbe, die weich anzufühlen, und in mehrere eben so gefärbte Lappen getheilt, beim Befühlen nicht besonders schmerzhaft war, und beim Drücken Blut ergoss. Die Thränenorgane, die Muskeln und die sie versehenden

Nerven waren nicht krankhaft afficirt, indem sich das Auge frei und schmerzlos in jede Gegend wenden konnte. Das linke Auge war gesund. Die Krankheit wurde für eine *Melanose* erklärt, und die *Prognose* zweifelhaft gestellt.

Was die *Behandlung* betraf, so wurde, da die Patientin ausser ihrem Augenübel und ausser Stuhlverstopfung, die aber alsogleich gehoben wurde, keine krankhaften Erscheinungen darbot, auch übrigens der Krättezustand erträglich war, die *Indication* aufgestellt, den Augapfel zu exstirpiren.

Nach zweitägigem Aufenthalte auf der Klinik wurde die Operation von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Dr. A. Rosas, glücklich vollendet. Die Blutung wurde durch Anwendung von kalten Wasserumschlägen gestillt.

Der ausgerottete Augapfel zeigte bei genauer Untersuchung die *Sclerotica von mehreren Blutaderknoten* an verschiedenen Gegenden *hervorgetrieben*, die *Chorioidea* mit ersterer Haut an mehreren Stellen *verwachsen*; von der *Retina*, dem *Glaskörper*, der *Linse*, der *Iris*, war *keine Spur vorhanden*, sondern die ganze Augapfelhöhle in eine mit sehr feinen Fasern durchwebte schwärzlich-blaue, dem Blutcoagulum ähnliche Masse umgestaltet; die aus der *geborstenen Cornea*, von der nur der äusserste Rand sichtbar war, *hervorragende Geschwulst* fiel vom Augapfel ab, und löste sich im Wasser, das sie schwarz-bräunlich färbte, ganz auf, der *Sehnerve* war *atrophisch*, die sonstigen Umgebungen des Bulbus normal.

Die Kranke schlief die Nacht nach der Operation ziemlich gut, und am folgenden Tage wurde ihr des vermehrten Durstes wegen eine Mandelmilch verordnet. Den dritten Tag zeigte die sich wohlbefindende

Kranke einige Pulsation in der Höhle des exstirpirten Auges — als die beginnende Eiterung — an; diese war so gering, dass bei den in der Folge gemachten Einspritzungen mit lauem Wasser sich nur eine sehr geringe Quantität Eiters entleerte. Das obere Augenlid, welches früher von dem aus seiner Höhle hervorgetriebenen Augapfel sehr ausgedehnt wurde, schloss gleich einer natürlichen Decke die ganze Orbita, und hinderte den Zutritt der atmosphärischen Luft und anderer äusserer Einflüsse. Die Schlaffheit desselben verlor sich bald, so dass das Augenlid mehr runzlicht wurde und sich in die gehörige Entfernung zurückzog. — Auf den pathologischen Grundsatz gestützt, dass *ähnliche Augenleiden* in der Regel mit krankhafter Beschaffenheit des *Pfortadersystems* einherschreiten, was auch in unserem Falle um so wahrscheinlicher war, als die Kranke Leibesverstopfungen unterworfen und cholerischen Temperamentes war, und dass, wenn plötzlich ein ähnlicher krankhafter Process in irgend einem Organe gehoben wird, ein ähnlicher in einem andern, namentlich im Leberorgane oder in der Milz hervorbricht, wurden, bei der Besorgniss, dass dies nicht in diesem individuellen Falle Statt finden möge, der Wiedergenesenden auflösende Arzneimittel in Pillenform verordnet, und dieselben durch längere Zeit fortzusetzen anbefohlen. Diese Pillen wurden in folgender Form verschrieben:

Rp. Gum. ammoniac.
Pulv. fol. Sen.
Sapon. medic. aa. dr. unam.
Extract. taraxac.
q. s. f. m. pilul. ex q. form. pilul. pond. gr. trium.
Consp. pulv. semin. Foenic.

D. S. Früh und Abends 6 Pillen zu nehmen.

Auch würde ihr die Abkochung der Löwenzahnwurzel (*Radix taraxaci*) in der Quantität von einer Unze auf die Colatur von 6 Unzen in abgetheilten Gaben auf zwei Mal zu nehmen empfohlen; und um den Zufluss der Säfte zum Auge zu mindern und zu verhüthen, dass nicht ein krankhafter Process an einem edlen Organe auftrete, wurde eine Ableitung der Säfte nach Aussen, an einer weniger edlen Stelle durch die Authenrieth'sche Salbe unter nachstehender Form angeordnet:

Rp. Butyr. rec. insuls. dr. duas.
Tartar. stibiat. scrup. duos.
Misc. terend. in unguentum.
D. ad fictil.
S. Thalergross am rechten Oberarm einzureiben.

Mit diesen Verordnungen und dem Rathe, die Augenhöhle durch Einspritzungen mit lauem, reinen Wasser oft zu reinigen; sich von allen fetten, sauern Nahrungsmitteln und Mehlspeisen zu enthalten, wurde die Wiedergenesene am 24. Juni aus dem allgemeinen Krankenhause entlassen.

Sechs Monate darauf erfreute die Operirte sich noch immer einer ungestörten Gesundheit.

Zweiter Fall

von Melanose am linken Auge, mit einem beginnenden Glaucom des rechten Auges.

Anna Heger, Obsthändlerin von 78 Jahren, lebte, mit Ausnahme der Hartleibigkeit und periodisch eintretenden Kopfschmerzen, stets gesund, bis sie vor beiläufig einem Jahre an beiden Augen eine Röthe der Bindehaut, Thränenträufeln, Gefühl von Wärme, Licht-

schen, Krampf der Augenlider bemerkte, und mit dem etwas verminderten Sehvermögen sich ein stechender, brennender Schmerz einstellte, welche Erscheinungen sich nach und nach öfter und mit grösserer Heftigkeit wiederholten. Nach Verlauf von drei Monaten war, nach Aussage der Kranken, die Hornhaut am linken Auge mit einem grauen Flecke überzogen, das Weisse des Auges geröthet, und sie sah die Gegenstände nur dann, wenn sie selbe von der rechten oder linken Seite betrachten wollte; die in gerader Linie standen, bemerkte sie nicht. — Ihr rechtes Auge war vollkommen gesund. Später sah sie die Objecte auch nicht mehr von der Seite und das Sehen wurde bis zur Lichtempfindung herabgestimmt; sie empfand eine Vollheit im Auge, und es kam ihr vor, als wüchse der Augapfel von innen nach aussen, die Hornhaut wurde hervorgetrieben, und es bildeten sich nach oben zu Erhabenheiten, die auch am untern Theile der Sclerotica hervorkamen; diese stülpten bei der Anwachsung ihres Volumens das untere Augenlid um.

Nach Verlauf von mehr als einem halben Jahre hatte die Patientin am linken Auge auch nicht einmal eine Lichtempfindung mehr, es kündigte sich ein Gefühl von Ameisenkriechen in den erwähnten Knötchen an, das tief in die Höhle des Augapfels und an dessen Umfang sich verbreitete und mit einem die linke Seite des Kopfes einnehmenden Schmerze wechselte. Das rechte Auge war bisher vollkommen gesund.

Aber einen Monat früher vor dem Eintritte in das allgemeine Krankenhaus stellte sich auch im rechten Auge ein brennender Schmerz ein, das Sehen wurde so vermindert, dass die Kranke die etwas entfernteren Gegenstände weniger klar, nach Sonnenuntergang aber alle sehr schwer unterscheiden konnte,

eine brennende Kerze mit einem schillernden Licht umgeben bemerkte.

Der Zustand beider Augen war bei der Aufnahme auf der Augenklinik folgender:

Am linken Auge waren die Augenlider auseinandergedrängt, das obere etwas dicker, zurückgezogen, mit wenig Cilien versehen; das untere in der Mitte winklicht, varicös. Am Augapfel erhob sich eine in drei Lappen getheilte Wucherung, deren ersterer und kleinster an der Seite des inneren Augenwinkels sich befand; der zweite mehr die mittlere Augapfelgegend einnehmend, war um das Doppelte grösser, als der erste. Beide stellten eine schwammige, mit einem dickeren Ueberzug versehene Masse von schwarzgrauer und braunrother Farbe dar. Ein dritter Lappen befand sich in der mittleren Gegend des untern Augenlides, hatte eine feinere, mehr zellichte Structur, eine röthere Farbe, schien des Ueberzuges beraubt zu seyn, und blutete zuweilen. Zwischen dem inneren Rande dieser Lappen und dem inneren Augenwinkel, so wie zwischen dem äussern Rande und dem äussern Winkel des Auges wucherte die Bindehaut.

Obbeschriebene Geschwulst ragte aus der Orbita hervor, liess sich ohne Schmerzen bewegen, und verursachte zuweilen während der Ruhe das Gefühl von Ameisenkriechen, welches von aussen nach innen sich fortsetzte, sich von der Beinhaut der Augenhöhle gegen das Ohr hinzog und einen halbseitigen Kopfschmerz an der betreffenden Seite zur Begleitung hatte.

Das rechte Auge war unrein, die Hornhaut matt, die Iris unrein, bläulich, die Pupille war beweglich und etwas erweitert, hinter ihr sah man den halbdurchscheinenden Krystallkörper und eine leichte concave Trübung im Innern des Auges. Das Sehen war

geschwächt, die Kerzenflamme mit einem regenbogenfarbigen Saume umgeben; es stellte sich ein brennender, drückender Schmerz, der zur Nachtzeit sich vermehrte, ein. — Die Krankheit wurde für *Melanose des linken* und *beginnendes Glaucom* am *rechten Auge* erklärt.

Die *Prognose* wurde auch hier sehr zweifelhaft und die Anzeige zur Exstirpation des entarteten linken Auges gestellt. Die Operation wurde an der Kranken, welche am 13. Juli 1831 in die Augenklinik aufgenommen wurde, am folgenden Tage glücklich ausgeführt.

Der ausgerottete Augapfel wurde nun untersucht, und man fand eine ähnliche, jedoch grösstentheils auf die *innere Hälfte der Chorioidea beschränkte Wucherung*, wie im oben beschriebenen Falle; der *Glaskörper* und die *Retina* waren in eine *bräunliche, halbflüssige Masse* umgestaltet, der *Krystallkörper leicht getrübt*, die *Iris schmuzig, bläulich*, die Hornhaut gesund, zwar ganz gegen die untere Augengrubenwand verdreht, und daher vor der Operation unsichtbar, die *Aderhaut* in eine *grau-braune*, etwas zähe, gefässreiche Masse entartet.

Die Patientin wurde so, wie im frühern Falle, behandelt. Es stellte sich bei ihr ein mehrmaliges Erbrechen von Blut, das sich später in ein gallichtes verwandelte, ein, welches aber schon am Abende desselben Tages wieder aufhörte. Aeusserlich wurden, nebst den kalten Wasserumschlägen, noch Bähungen aus einer Lösung von einer Drachme Alaun in 6 Unzen destillirtem Wasser gemacht. Das Fieber war am dritten Tage nach der Operation schon sehr gering, keine anderweitige Störung im Organismus wahrzunehmen, und sie wurde am 20. Juli geheilt entlassen.

Auch hier wurden nach der Operation aus gleichem Grunde, wie im vorhererwähnten Falle, innerlich die Pilulae solventes nebst dem Decoctum taraxaci, äusserlich Ableitungen am Arm für einige Wochen angeordnet.

Die Patientin besuchte drei Monate nach der Operation die Klinik, und befand sich an der operirten Seite vollkommen wohl, keine Spur einer neuen Wucherung war sichtbar; die Krankheit des rechten Auges hatte keine Fortschritte gemacht.

24.

Meine Behandlungsweise dyscratischer Dacryocystitiden

vom

Herausgeber.

Die Behandlung der Krankheiten des Thränensacks und seines Ein- und Ausgangskanals ist bekanntlich eine eben so schwierige als langweilige. Das Heer von Mitteln, Instrumenten und Operationsmethoden, das man empfohlen, ist bei aller Grösse höchst unzuverlässig, namentlich bringt das Operiren in diesen Fällen mehr Unheil, als Nutzen. Unter so bewandten Umständen glaube ich meinen Herren Collegen einen Gefallen zu erzeugen, wenn ich ihnen eine einfache Behandlungsweise mittheile, die mir in meiner Privatpraxis, wie in den öffentlichen poliklinischen Berathungen, bei der Entzündung des Thränensacks grossen Nutzen gewährt hat, welche sich nicht zur Eiterung neigt, sondern mit den Symptomen der Verhärtung und unter grossen Schmerzen auftritt, oder einen chronischen Verlauf nimmt, und vorzüglich Dacryocy-

stoblenorrhoe zur Folge hat. Ich lasse nämlich, die Natur der Dyscrasie berücksichtigend, die immer bei Dacryocystitiden im Körper sich vorfindet, und die passenden Antidyscratica, vorzüglich: Cicuta, Cortex Mezerei, Radix Senegae, Carbo animalis, Baryta muriatica etc. reichend, folgende Salbe 2 bis 3mal des Tages in die Gegend des Thränensacks einreiben, und dann bei stärkerer Entzündung einige Stunden des Tags einen Umschlag von Milch und Semmel machen, der jedoch, wenn die Geschwulst nicht sehr schmerzhaft ist, wegbleibt.

Rp. Unguent. Alth. ʒj.
Opii puri. gr. j. — gr. iiij.
M. f. unguent. D. ad ollam albam S. Augensalbe, täglich 2mal erbsengross zu gebrauchen.

Diese Einreibung wochenlang, bisweilen Monate hindurch gebraucht, wirkt schmerzstillend, die Entzündung oder Verhärtung zertheilend und zugleich tonisch ein, so dass sehr oft selbst die nach Entzündungen des Thränensacks so oft zurückbleibende Dacryoblenorrhoe gänzlich beseitigt wird.

25.

Dr. Friedr. Jäger's (in Wien) Pillen gegen Amaurose in Folge von Abdominalleiden *).

Dr. Friedr. Jäger in Wien empfiehlt gegen die Abdominalamaurosen, welche den Gebrauch des Tartarus stibiatus indiciren, folgende Pillenmasse, die der Herausgeber in zwei Fällen der Art mit offenbarem

*) Dr. Altschuhl, Taschenbuch für practische Augenärzte. Bd. I. 1833. Wien. in 12. S. 22.

Erfolg erprobt hat. Die sinnlich wahrnehmbaren Einwirkungen bestanden im Abgang dunkler venöser Massen durch den Stuhlgang, wobei sich die Sehkraft besserte.

Rp. Tart. emetici in suff. quant. Aquae solut. gr. vj.
Castorei Moscovit.
Pulv. Fol. Sennae sine resina.
Pulv. radic Rhei ana. ℈j.
Extr. Taraxaci. q. s. ut f. l. a. pil. gr. ij. Consp. pulv. cinnamomi.
D. S. Zwei- bis dreimal des Tages 4 bis 8 Pillen zu nehmen.

26.

Einige neugebildete griechische Wörter zur Bezeichnung ophthalmologischer Gegenstände

vom

Herrn Dr. L. A. Kraus in Göttingen.

Die Freunde der Ophthalmologie mache ich auf folgende, grösstentheils neue griechische Wörter zur Bezeichnung ophthalmologischer Gegenstände aufmerksam, die des berühmten medicinischen Sprachforschers Dr. L. A. Kraus's in Göttingen Nachtrag zu dem medic. Lexicon (Göttingen u. Wien 1832. in 8.) entnommen sind.

Statt des schlecht zusammengesetzten Wortes Retinitis, Entzündung der Netzhaut, Dictyitis, von dictyon, das Netz, und der bekannten Endigung itis.

Diplocopis, das Doppelmesser, z. B. das Jäger'sche zum Hornhautschnitt, von diplos, doppelt, und kopis, das Messer.

Crystallitis, Entzündung der Krystalllinse, von Krystallus und itis.

Galeamaurosis, Beer's amaurotisches Katzenauge, von Gale, Katze, und Amaurosis.

Heterophthalmia, die Eigenthümlichkeit zwei verschieden gefärbte Augen zu haben.

Irideremia, Mangel der Iris, von Iris und Eremia, der Mangel.

Iridodonesis, das Schwanken der Iris nach vorn und hinten, häufig mit Hippus verwechselt, von Iris und Donesis, Agitatio.

Monodiplopia, von monos und diplopia, das Doppeltsehen auf Einem Auge.

27.

Neue Versuche über die Verpflanzung der Hornhaut, Keratoplastik,

von

Herrn Dr. Stilling,

Gehülfsarzt am Landkrankenhause zu Marburg *).

Schon kurz nach der Ausführung meiner ersten Versuche über die künstliche Pupillenbildung in der Sclerotica war in mir die Idee rege geworden, ob es nicht möglich sey aus Conjunctiva, Sclerotica, Chorioidea, Retina ein Stückchen auszuschneiden, ohne die Hyaloidea des Glaskörpers zu verletzen, und, wenn dies der Fall seyn sollte, ob nicht durch Verpflanzung eines Stückchens Hornhaut in diese künstliche Oeffnung eine Verwachsung dieser und bestehende normale Durchsichtigkeit derselben vermittelt werden könnte, da doch, im Falle der Verwachsung des Cornea-

---

*) S. dessen Schrift „Ueber die künstliche Pupillenbildung in der Sclerotica.“ Marburg 1833. in 8.

Stückchens, die Hyaloidea dieser Stelle wieder mit einer serösen Fläche (der Membrana Descemetii des Cornea-Stückchens) in Berührung käme, und also die Vitalität der Hyaloidea an dieser Stelle für den Verlust der serösen Bedeckung, der innern Retinafläche, durch eine andre seröse, der inneren Corneafläche, entschädigt würde. — Doch hatte ich diese Idee bald wieder aufgegeben, da es mir schon fast nicht möglich schien, die Hyaloidea des Glaskörpers bei dieser Operation unverletzt zu erhalten, als mir in v. Ammon's Zeitschrift für die Ophthalmologie I. Bd. 4. Hft. S. 488. ein Aufsatz von Herrn Prof. Wutzer in Bonn, die Geschichte der Sclerectomie betreffend, zu Gesicht kam, in welchem Aufsatze ich fast dieselbe Idee, die ich beinahe wieder vergessen hatte, aufgestellt fand.

Meine Freude darüber war sehr gross, und blos zu Gunsten dieser beschloss ich, ohne mir viele Hoffnung des Gelingens zu machen, den früher entworfenen Plan zur Ausführung zu bringen. Ich bildete also an einem Kaninchen eine viereckige Pupille in der Sclerotica allein, auf die von mir oben angegebene Weise, und in diese verpflanzte ich ein Stückchen Cornea eines andern Kaninchens auf folgende Art: Zwei feine, schwach gekrümmte Nadeln, in deren jedes Ohr ich ein feines Menschenhaar eingezogen hatte, stach ich, die eine am obern, die andre am untern Segment der Cornea (oder des zum Ausschneiden bestimmten Hornhautstücks) am äussern Rande desselben ein, führte deren Spitze durch die vordere Augenkammer hindurch nach dem innern Rande der Cornea, und alsdann an dem, dem ersten Einstichspunkte entsprechenden, des gegenüberstehenden Randes hervor, ohne die Nadeln auszuziehen. Nachdem nun beide Nadeln auf diese Weise in der Cornea eingestochen waren, so dass der Humor aqueus nicht be-

deutend ausfliessen konnte, so schnitt ich zwischen diesen 4 Stichpunkten ein ovales Stück aus der ganzen Höhe der Cornea aus, indem ich den ersten Schnitt mit einem feinen Messer von aussen nach innen, den zweiten mit der Scheere machte. — Die Cornea hatte also in ihrer Mitte einen Substanzverlust von perpendiculär ovaler Form erlitten. Die sich hervordrängende Linse wurde aus dem Auge entfernt, die Nadeln aus-, die Haare eingezogen und die Wunde der Cornea durch zwei Knopfnäthe vereinigt. — Ein Vorfall der Iris wurde ebenfalls beseitigt, und die Haare ganz nahe am Knoten abgeschnitten.

Darauf wurde das ausgeschnittene Stückchen aus der Cornea, der Grösse der künstlichen Scleroticalpupille so viel als möglich gleich, zugeschnitten, und mit einer Knopfnath an dem einem Wundwinkel der Sclerotica vermittelst eines Menschenhaars befestigt, so dass die Membrana Descemetii des Corneastückchens den vorgefallenen Glaskörper berührte; und das Conjunctivablättchen derselben nach aussen lag. Das eingepflanzte Stückchen passte sehr gut, wurde ganz von dem obern Augenlide bedeckt und bei den Bewegungen des Bulbus durchaus nicht von seiner Stelle verrückt. Das Haar wurde ganz nahe am Knoten abgeschnitten und das Thier frei gelassen. — Dies geschah am 19. December 1832 in Gegenwart des Kreisphysikus Dr. Rehm zu Kirchhain, welcher mir bei der Operation Hülfe leistete.

An den folgenden Tagen hatte sich eine geringe Entzündungsröthe um die künstliche Pupille in der Sclerotica gebildet, unter dem aufgepflanzten Corneastückchen war plastisches Exsudat ergossen, was man deutlich sehen konnte, das Stückchen Cornea bekam eine kaum merkliche Trübung in's Milchweisse, und so wähnte ich denn den Versuch misslungen indem

ich glaubte, die Veränderung der Farbe der Cornea sey das Zeichen des erloschenen Lebens in ihr. — So verstrichen denn vier Wochen, ehe ich das Kaninchen wieder untersuchte, um den Faden demselben aus dem Auge zu entfernen und dasselbe zu einer andern Operation zu benutzen. — Als ich das Auge geöffnet hatte, so fand ich zu meinem grössten Erstaunen das Corneastückchen vollkommen an allen Stellen fest angewachsen und um nichts mehr in seiner Durchsichtigkeit verändert, als an den ersten Tagen nach der Operation. Das Haar lág noch inne, ohne eine Spur von Entzündung oder Eiterung in oder um den Stichpunkt. — Ich entfernte die Nath, und suchte die Stückchen Cornea zu bewegen, aber vergebens, da es organisch mit dem Rande der Conjunctica und Sclerotica verbunden war; es lag gleichsam wie ein Stückchen ganz durchsichtiges Glas, eine kleine Erhabenheit bildend, auf der künstlichen Scleroticalpupille — und liegt noch jetzt nach einem vollen halben Jahre, da ich dieses schreibe (Juni 1833), eben so unverändert und eben so durchsichtig, als nach der Operation; die unter demselben ergossene plastische Lymphe, welche solches vom Glaskörper trennt, hindert, in das Innere des Auges durch die Scleroticalpupille hineinschauen zu können.

Nachdem ich nun diese Erfahrung gemacht hatte, versuchte ich dieselbe Operation auf dieselbe Weise an noch mehreren andern Kaninchen-Augen, und noch einmal schien mir die Operation gelungen; doch wurde mir die Freude eines nochmaligen solchen Erfolges durch den plötzlichen baldigen Tod des Kaninchens, einige Tage nach der Operation geraubt, da das Corneastückchen noch nicht fest verwachsen war. Ein Versuch, den ich mit Hrn. Hofrath Bünger, welcher das noch lebende Kaninchen mit dem in die Sclerotica

verpflanzten Corneastückchen besitzt, hierüber anstellte, misslang mir ebenfalls durch eine folgende Vereiterung des ganzen Auges. Zeit und Umstände waren mir bis jetzt hinderlich, meine Versuche hierüber mit Muse fortzusetzen, und ich wollte nur von dieser Thatsache die Augenärzte vorläufig in Kenntniss setzen, um deren Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand hin zu lenken, und schönere Resultate noch zu gewinnen.

Hoffentlich wird mir bald Gelegenheit werden, diese Versuche in grösserer Ausdehnung anzustellen, und deren Resultate öffentlich mitzutheilen.

Die in die Cornea der Kaninchen gemachten Wunden heilten sehr leicht durch Verklebung der aneinandergebrachten Wundränder, bei den meisten sogar ohne bedeutende Iritis; so dass die Pupille nach abgelaufener Entzündung ihre normale runde Gestalt, und die Thiere ihr Gesicht behalten hatten.

Diese unläugbare Thatsache zeigt also unwiderleglich, dass ein vollkommen getrenntes Stück einer Cornea von einem Auge in eine, in die Conjunctiva, Sclerotica u. s. w. gemachte Oeffnung eines andern Auges eingetheilt werden könne, ohne seine Durchsichtigkeit merklich einzubüssen, — eine Thatsache, woran bis jetzt noch Niemand geglaubt hatte. — Zwar hörte ich aus dem Munde des Hrn. Hofrath Himly zu Göttingen, dass derselbe Verpflanzungen einer Cornea auf die Basis der abgeschnittenen eines andern Auges vorgenommen, und darauf wirkliche Verwachsung erfolgen gesehen habe. Jedoch bemerkte derselbe mir zugleich, dass nach 3 bis 4 Wochen die Cornea gänzlich undurchsichtig geworden sey. — So viel mir bekannt, hat Himly nichts von diesen Versuchen veröffentlicht.

Gewiss wird es jedem auffallen, dass das in die Sclerotica (oder vielleicht richtiger in die Conjunctiva, denn mit dieser scheint das Corneastückchen eigentlich verwachsen,) verpflanzte, gänzlich vorher getrennte Corneastückchen verwachsen ist, da es doch weder Reisinger, noch Moesner, noch Dieffenbach bei den sorgfältigst angestellten Versuchen gelungen ist, die eben nur getrennte Cornea wieder mit demselben Wundrande, ja die nicht einmal ganz getrennte, sondern noch an einer Brücke anhängende Cornea mit ihrem eigenen Auge zu vereinigen.

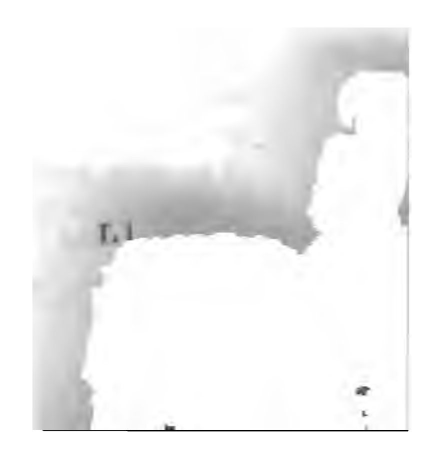
Möchten doch Dieffenbach und andere Meister unserer Kunst, diese Thatsache berücksichtigend, eine nochmalige Revision des Capitels über die Keratoplastik vornehmen, deren Acten noch nicht geschlossen sind, und aus welchen noch vieles Licht und Leben hervorgehen dürfte.

XXII.

Kritischer Wegweiser
auf
dem Gebiete der neuesten ophthalmologischen Literatur.

Summa premo vestigia rerum

Vergil.





Ophthalmologische Dissertationen der Universitäten zu Prag, Würzburg, Berlin und Marburg.

Die Krankheiten der durchsichtigen Hornhaut in systematischer Ordnung verfasst von S. Dusensy. Prag, gedruckt bei Joh. Spurny 1833. in 8. 64 S. (Eine Inauguralschrift).

Diese, dem Prof. Dr. Fischer gewidmete Schrift ist ein mit Benutzung der besten ophthalmologischen Schriften verfasstes aphoristisches System der Hornhautleiden, sonach eine Verarbeitung des bisher Erforschten. Sie zeugt lebhaft von dem Fleisse und der Sachkenntniss des Verfassers. Die schwächsten Theile der Schrift sind die Abschnitte von der Bildungsgeschichte und den Bildungsfehlern der Hornhaut, welcher letztere Gegenstand schon dadurch viel gewonnen haben würde, wenn der Verfasser die Arbeit Gescheidt's über Microphthalmos (Bd. II. S. 257 — 278. dies. Zeitschrift) benutzt hätte.

Ueber Markschwamm des Auges und amaurotisches Katzenauge. Der medicinischen Facultät zu Würzburg vorgelegte Inaugural-Abhandlung von Dr. Carl Canstatt. Würzburg 1831, in 8. 94 Seiten.

Diese Schrift, von der Refr. leider erst in diesem Monate durch die Güte des Herrn Prof. Jäger's in Würzburg ein Exemplar erhalten konnte, ist nicht blos für die Lehre von dem Markschwamm und das amaurotische Katzenauge von Wichtigkeit, sondern überhaupt eine unentbehrliche Vorarbeit für die Pathologie der Choroidea und eine genauere Kenntniss der Krankheiten der hintern Augenkammer. Es wird dieselbe ganz gewiss lange Zeit ein wissenschaftliches Ansehen behaupten, welches nicht bloss dem nach Wahrheit und Licht aufrichtig strebenden Verfasser, sondern auch dem in Paris für die Förderung der Ophthalmologie vielseitig thätigen Dr. Sichel, der einen interessanten Anhang gegeben hat, verdankt wird. Refr. hat diese Schrift nicht etwa blos Einmal gelesen, sondern zu wiederholten Malen studiert, und versichert, dass hier Gegenstände der Ophthalmopathologie und der Ophthalmodiagnose besprochen und erörtert werden, die noch in grosses Dunkel gehüllt sind. Dringt nun auch dorthin nicht überall Licht durch vorliegende Schrift, so lernen wir doch, und das ist schon sehr dankenswerth, durch sie die dunkeln Stellen des ophthalmologischen Gebietes näher kennen. Nach solchen Primitien lässt sich von dem Verfasser Vieles, sehr Vieles für die Förderung der Kunst und Wissenschaft erwarten.

Inaugural-Abhandlung über *Augenwassersucht*, nebst Beschreibung und Abbildung eines unter der Form des Staphyloma corneae pellucidum auftretenden Falles von Ludw. Müller, Doct. der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe aus Stadt-Ilm im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt. Würzburg 1833. 36 Seiten.

So Vieles über Hydrophthalmos geschrieben und abgeschrieben worden ist, so wenig ist doch die Lehre von dieser Krankheit erschöpft, ja sie ist nicht einmal pathologisch-anatomisch gegründet. Es ist daher der Mühe wohl werth, diese Krankheit nach den Ergebnissen der neuern Untersuchungen zu betrachten. Das muss nun freilich mit Berücksichtung des Hydrops im Allgemeinen und seines Sitzes in den serösen Gebilden überhaupt geschehen, und eine Hauptfrage, die hier zu beantworten ist, ist die: wie weit verbreitet sich das seröse System im Auge. Ist dieser Gegenstand erörtert, so werden sich die verschiedenen Arten des Hydrophthalmos von selbst ergeben. Leider übergeht Dr. Müller diese Prämissen ganz mit Stillschweigen, erzählt jedoch mit Belesenheit und Umsicht das, was Neuere und Aeltere über Hydrophthalmos geschrieben haben, mit Ausnahme dessen, was diese Zeitschrift von Vogel und dem Herausgeber enthält. Die beigegebene zinkographische Abbildung ist sehr gelungen. Refr. lässt es jedoch dahin gestellt seyn, ob dieser Fall zu dem Hydrophthalmos gerechnet werden kann.

De membrana pupillari. Dissert. inaugur. anatomica auctore H. F. O. Reich, Berol. 23. Jan. 1833. in 4. 40 Seiten. (Ist später in den Buchhandel mit Weglassung der Worte Dissert. inauguralis, und dem Zusatze cum tab. lith. inscripta, gekommen).

Mit der Anzeige dieser Schrift kommt Refr. leider zu spät, denn es hat dieselbe durch ihre Klarheit, Reichhaltigkeit, Kritik und Neuheit bereits Anregungen und Untersuchungen veranlasst (s. z. B. Dr. Valentin: „Die Reich'sche Membran.“ dieser Bd. S. 320. und „Zur Kenntniss des Auges.“ Hecker's wissen-

schaftliche Annalen der gesammten Heilkunde. 1833. Februar." S. 246.), die uns aller und jeder Hinweisung auf ihre Wichtigkeit überheben. Diese Probeschrift, die in der Literatur der Anatomie des Auges mit Henle's Schrift, der sie Inhalt und Tendenz nach innigst sich anschliesst, rühmlichst zu nennen ist, enthält nicht blos eine genaue und gründliche Geschichte der Pupillarmembran, sondern höchst wichtige Beiträge zur Bildungsgeschichte des Glaskörpers, der Linse und des ganzen Augapfels; Gegenstände, die noch immer in grosses Dunkel gehüllt sind. Die beigegebene lithographische Tafel enthält Abbildungen mancherlei Gegenstände der Ophthalmogenese in einer Vollendung, wie sie Refr. noch nicht gesehen hat. Möge Herr Dr. Reich vorzüglich die von ihm entdeckte Membran noch näher untersuchen und seine Untersuchungsresultate in dieser Zeitschrift mittheilen.

De pupilla artificiali in Sclerotica conformanda. Comment. inauguralis quam Eruditorum examini submittit Benedictus Stilling, Mec. chir. et artis obstetric. Doctor. Cum figuris. Marburgi 1832. in 8. p. 50.

Der Name Stilling ist jedem Kenner der Geschichte der Ophthalmologie bekannt; und Göthe hat in seinen nachgelassenen Schriften den Manen des unruhigen Menschenfreundes eine Nachrede gehalten. In der vorliegenden Schrift tritt uns der Name Stilling auf dem Gebiete der Ophthalmologie von Neuem entgegen; schon der Gegenstand, den er bespricht, muss Theilnahme erregen; die Art, wie er besprochen wird, steigert und fesselt dieselbe. Diese Inauguralschrift ist der Vorläufer einer geschichtlichen, pathologischen und physiologischen Darstellung der

Sclerectomie, zu der wir, mit Uebergehung der vorliegenden, gut geschriebenen Probeschrift, sogleich übergehen. Jene ist unter folgendem Titel erschienen:

Die künstliche Pupillenbildung in der Sclerotica. Nebst einem Anhange über die Verpflanzung der Hornhaut, Keratoplastik. Nach eigenen Versuchen von Dr. B. Stilling, Gehülfsarzt am Landkrankenhause zu Marburg. Mit Abbildungen. Marburg, Druck und Verlag von M. G. Elwert. 1833. in gr. 8. S. 143.

Nachdem der Verfasser mit gewissenhafter Benutzung aller Quellen und an der Hand der Kritik eine Geschichte der Sclerectomie (denn so will der Verfasser mit Refr. schreiben,) gegeben hat, in der Hüter's und des Verfassers Versuche und Encheiresen neu sind (S. 86 — 89.), und theils am Menschenauge (Hüter), theils am Thierauge (der Verfasser) angestellt wurden, geht derselbe von S. 90 — 112. zu einer kritisch-polemischen Beleuchtung der physiologisch-pathologischen Erscheinungen nach Verwundungen der Sclerotica etc. über, die von grossem Interesse sind, und Bereicherungen der pathologischen Anatomie liefern. Refr., der hierbei durch seine Untersuchung über diesen Gegenstand (s. Bd. I. 188.) betheiligt ist, schweigt bis zum zweiten Fragment, das er über die Sclerectomie zu seiner Zeit mitzutheilen gedenkt, da er ununterbrochen diesen Gegenstand berücksichtigt und mehrere Scleroticalpupillen an Menschenaugen in der neuern Zeit gebildet hat; nur darauf will er aufmerksam machen, dass er durch vielfache Versuche an Thieraugen (s. Beger's Schrift über die Verwundbarkeit des Auges und seiner Häute im III. Bde. 2. Heft die-

ser Zeitschrift), namentlich an Kaninchen sich davon überzeugt hat, dass die plastische Individualität jedes Thierauges eine andere als die des Menschenauges ist, dass man also sehr vorsichtig bei Schlüssen von jenem auf dieses seyn muss. Mit grossem physiologischen und technischen Tacte verfolgt der Verf. durch Experimente an Thieraugen die Auffindung der besten Stellen für die Anlegung einer Scleroticalpupille, und höchst dankenswerth sind die pathologisch-anatomischen Untersuchungen der nach Verwundungen der Sclerotica etc. eintretenden Regenerationsprodukte, namentlich des neugebildeten, die Verwundungsstelle überziehenden Häutchens, was mit dieser Gründlichkeit noch nicht geschehen ist. Es gewährt Belehrung das Historische dieser Ergebnisse zu verfolgen, und denkwürdig sind des Verfassers Worte (S. 108.): „Die reine und sorgfältige Beobachtung dessen, was die Natur zur Ausgleichung der Verletzungen an den Augen that, gewährte uns mehr als alles bisherige Nachdenken.“ In dem spätern Theile der Schrift erwägt der Verfasser den Zweck der Sclerectomie, stellt die Indicationen, Contraindicationen, die Prognose und die Würdigung der Operation fest, geht sodann zu den verschiedenen Operationsmethoden über, von denen er eine vollständige und deutliche Schilderung entwirft, beschreibt ferner die übeln Ereignisse während und nach der Operation, und giebt endlich die Nachbehandlung an. Der interessante Anhang zur Schrift über die Verpflanzung der Hornhaut ist in die Miscellen dieses Doppelheftes aufgenommen worden. Die Abbildungen lassen zwar Manches zu wünschen übrig, sind aber deutlich und erläuternd.

Der Leser sieht aus diesen kurzen Andeutungen über Dr. Stilling's Schrift, dass dieselbe eine Bereicherung der ophthalmologischen Literatur ist, die jedem

physiologischen Ophthalmologen willkommen seyn muss. Eigenthümliche Resultate, die aber füglich noch keine Schlussresultate sind, ergiebt die vorliegende Schrift folgende:

1) Die Conjunctiva muss zugleich mit der Sclerotica, Choroidea und Retina hinweggeschnitten werden, sonst wird durch erstere die Bedeckung der künstlichen Pupille verdunkelt.
2) Aus den bezeichneten Augenhäuten ist ein Viereck oder Kreis auszuschneiden; eine dreieckige Oeffnung verwächst wieder.
3) Die künstliche Pupille wird am passendsten in der Sclerotica und Cornea zugleich angelegt, indem mit den vier oben bezeichneten Augenhäuten zugleich aus Cornea, Iris und Corpus ciliare ein Theil entfernt wird.

Einleitung in die Augenheilkunde. Programm der kön. medicin. chirurgischen Lehranstalt zu Magdeburg zur Feier des 50jährigen Amts-Jubiläums Sr. Excellenz des kön. wirklichen Geheim. Staatsministers Herrn W. A. v. Klewitz am 9. Mai 1833 von Dr. August Andreae, kön. Regierungs- und Medicinalrathe, Lehrer an der med. chirurg. Lehranstalt zu Magdeburg und ordentlichem Mitgliede des Vereins für Heilkunde in Preussen. Magdeburg 1833. in 8. 98 Seit. (Ist nicht in den Buchhandel gekommen).

In einfacher klarer Schreibart, mit Umsicht und der bestimmtesten Sachkenntniss giebt der als Arzt und Augenarzt, wie als Beamter rühmlichst bekannte Dr. Andreae in dem vorliegenden Schriftchen einen

Ueberblick über Augendiätetik, die Untersuchung kranker Augen und die Materia ophthalmiatrica topica et generalis mit Berücksichtigung der bewährtesten Formeln, und nach pharmacodynamischer Ordnung, und knüpft hieran eine Abhandlung von den Augenoperationen im Allgemeinen. Es entspricht sonach diese Schrift durchaus ihrem Titel und ihrem Zwecke. Vermisst hat Refr. eine Andeutung der Schicksaale der Augenheilkunde und eine kurze Uebersicht der ophthalmologischen Literatur, eine Zugabe, die aus der Feder eines so sorgfältigen Schriftstellers, wie Herr Andreae ist, eben so interessant als belehrend geflossen seyn würde. Refr., der hier nur andeuten, nicht ausführen kann, empfiehlt diese Schrift allen jüngern Aerzten, die am Studium der Augenheilkunde Geschmack finden, zur fleissigen Lectüre, die auch dem Praktiker mannichfache Belehrung gewährt.

Taschenwörterbuch für practische Augenärzte nach den vielfältigsten klinischen Erfahrungen der berühmtesten Augenärzte u. den besten Schriftstellern älterer und neuerer Zeit bearbeitet von E. Altschuhl, Doctor der Heilkunde. Erstes Bändchen A — J. Wien 1833. Verlag von Mayer und Compagnie. 12. 331 S.

Der geistreiche Hohnbaum nannte vor einiger Zeit in der Hall. Literaturzeitung diejenigen Aerzte, von denen leider jetzt ein Ueberfluss vorhanden ist, welche Taschenwörterbücher, Katechismen etc. fabriciren — Piraten. Er hat darin sehr Recht. Der Verfasser des vorliegenden Taschenwörterbuches, das eigentlich Receptaschenbuch heissen sollte, kann keine

Klage anstellen bei dem wissenschaftlichen Gerichtshofe, wenn er in jene Klasse gestellt wird, denn sein literarisches Product ist offenbar nichts anders, als eine alphabetische Galerie des auf literarischen Streifzügen Ertappten. Refr., der an dem guten Willen des Dr. Altschuhl nicht zweifelt, der auch gegen Receptaschenbücher sich nicht unbedingt tadelnd erhebt, würde die vorliegende Arbeit nicht tadelnswerth finden, wenn sie eine Materia ophthalmiatrica topica et generalis enthielte, bearbeitet mit Kritik, sonach ausgehend von dem physiologischen Standpunkte und das leidige Autoritätswesen verlassend. Aber da der Verfasser die Irrthümer, wie das Gute der alten und neuen Zeit vermengt giebt, und zwar fern von wissenschaftlicher Art und Weise, da er nur darnach hascht, recht viele sogenannte berühmte Namen abzudrucken, und nicht nach Wahrheit forscht, hält er das vorliegende Buch für schädlich, und die Unwissenschaftlichkeit und die Empirie befördernd. Es wird in der Hand des Unwissenden häufig zum Giftbecher werden, und der gebildete Augenarzt wird Bogen durchblättern müssen, ehe er auf Seiten stösst, die für den jetzigen Standpunkt der Ophthalmiatrik passen.

De vitiligine ulceroso-serpiginosa integumentorum atque colli cum sarcosi pulpebrarum inferiorum et tabe mandibulae singulari observatione illustrata. Commentatio qua semisecularia doctoralia viri excellentissimi amplissimi Dr. Caroli Gottlob Kuehnii, physiol. et pathol. Prof. p. o. et Facult. med. Lips. senioris d. XXIX. m. Aug. MDCCCXXXIII. celebranda indicit ordo medicorum Lipsiensis in-

terprete Dr. Carolo Augusto Kuhlio, Chir. Prof. p. o. et ordin. med. h. t. Decano. Cum icone lithographica. Praemissa est epistola ad Excell. Kuehnium gratulatoria nomine Facultat. medic. Lips. scripta ab Haasio, Therap. et Mat. med. P. P. O. et Acad. h. t. Rectore. Lipsiae. in 4. p. 26.

Diese Schrift, deren Titel die Veranlassung ihres Erscheinens ausspricht, darf deshalb in dem kritischen Wegweiser nicht mit Stillschweigen übergangen werden, da sie in ihrem zweiten und praktischen Theile einen Gegenstand erörtert, der auch die Ophthalmologie berührt; es ist das nämlich eine eigenthümliche Sarcosis palpebrarum in Folge einer Vitiligo ulceroso-serpiginosa des Gesichtes und des Halses entstanden. Das, was ophthalmologisch an diesem Falle ist, wird, wie der ganze Gegenstand, mit der gewohnten Gelehrsamkeit und in der bekannten reinen Diction vorgetragen, welche die lateinischen Gelegenheitsschriften des Verfassers auszeichnen.

Beobachtungen ursprünglicher Bildungsfehler und gänzlichen Mangels der Augen bei Menschen und Thieren, von Dr. Burkhardt Wilhelm Seiler, königl. sächs. Hof- und Medicinalrathe, Director der chirurgisch-medic. Akademie, Professor der Anatomie, Physiologie und gerichtlichen Arzneikunde, Inspector der anatomischen Sammlungen, des königl. sächs. Ordens für Verdienst und Treue Ritter, des königl. schwedischen Sanitäts-Collegiums, der medicinischen Facultäten zu Kasan

und Pesth auswärtigem, mehrerer gelehrten Gesellschaften ordentlichem u. correspond. Mitgliede. Dresden, in der Walther'schen Hofbuchhandlung. 1833. in fol. 66 Seit. Nebst einer Kupfertafel und einem Steindrucke. Bunt cartonirt. 3 Thlr.

Diese, dem Hof- und Medicinalrathe Dr. Hedenus zu Dresden am Tage seines funfzigjährigen Amtsjubiläums den 16. Juli 1833, im Namen der Professoren der chirurgisch-medicinischen Akademie zu Dresden durch den berühmten Verfasser gewidmete und überreichte Schrift, welche bei weitem mehr enthält, als der Titel besagt, ist deshalb eine grosse Bereicherung der ophthalmologischen Literatur, weil sie zum ersten Mal eine Erörterung der gesammten Bildungsfehler des Auges mit der Deutung derselben nach den Gesetzen der Genesis dieses Organes, giebt. Den Kern, um welchen sich diese Abhandlungen lagern, bildet die Beschreibung und Abbildung einiger, vorzüglich in Betreff der Ophthalmogenese merkwürdiger Missgeburten, die höchst wichtige Beiträge zu der Lehre von Bildungsfehlern des Auges, der Augenlider, des Gehirns u. s. w., als die Resultate der genauesten anatomischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen sind. Es liegt nicht im Zweck dieses Wegweisers, die Leser durch Auszüge aus Büchern der Lectüre derselben zu überheben, und so kann der Werth jener Untersuchungen hier auch nur angedeutet und der Leser zum Studium derselben aufgefordert werden. Der erste Gegenstand umfasst S. 1 — 10. Von S. 11. an beginnt die pathogenetische Abhandlung über die ursprünglichen Bildungsfehler und den gänzlichen Mangel der Augen. Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit den Augen im Allgemeinen nach Zahl, Lage, Grösse, Form und Mangel. Die Zahl der Augen be-

treffend, so ist dem Verfasser kein Fall bekannt, wo mehr als zwei Augen in einem Kopfe beobachtet worden sind; dagegen die Monophthalmia, die der Verfasser in perfecta und imperfecta (Cycolopia, Monopsia) deshalb eintheilt, weil in dem ersten Falle das vorhandene Auge seine gewöhnliche Lage hat and keine Spur von doppelter Entwicklung, wie bey der Cyclopia zeigt, hier abgehandelt wird. Ueber die normalwidrige Lage des Auges wird viel Interessantes erzählt, wobei auch die Cyclopia zur Sprache kommt, über deren Genesis Huschke in der neuern Zeit zuerst in so fern er dieselbe als Bildungshemmung betrachtet, auf eine höchst geistreiche Weise gehandelt hat. Bei der Grösse des Augapfels wird der Megalophthalmos und Microphthalmos (so nannte Gescheidt zuerst sehr passend den von den frühern Beobachtern nicht passend mit Atrophia congenita bulbi, bezeichneten Bildungsfehler, abgehandelt) und die Genesis derselben erörtert. In Bezug auf den Megalophthalmos giebt der Verfasser Seite 14. interessante, Huschke's Ansicht über die Entstehung des Glaskörpers bestätigende pathogenetische Bemerkungen. (Bd. II. S. 279. dieser Zeitschrift ist ein hierher gehöriger Bildungsfehler beschrieben). Dasselbe geschieht von dem Verfasser bei einer höchst gründlichen Würdigung der Entstehung des Microphthalmos, bei der vorzüglich Huschke's Entdeckungen über die erste Bildung des Vogelauges berücksichtigt, und grösstentheils durch Erklärung der Genesis der hier beschriebenen und abgebildeten Missgeburten, sonach durch pathogenetische Forschungen, bestätigt werden. Hierbei kommt auch die Entstehung der Augenlider zur Sprache, und werden aus der Genesis diese Organe einige Bildungsfehler derselben (s. Fig. I. IV.) erklärt, wobei der Verfasser die Entstehungsgeschichte der Augenlider durch

mehrere neue Mittheilungen vervollständigt. Von S. 22 bis 32. ist der gänzliche Mangel der Augen abgehandelt. Dieser Abschnitt ist mit ganz besonderer Vorliebe und Sorgfalt geschrieben, und stützt sich der Verfasser hier auf eigene höchst wichtige Untersuchungen, so wie er eine noch nicht bekannt gewordene Beobachtung einer anophthalmischen Missgeburt (von dem berühmten Halleschen Professor Christian Friedrich Daniel aus dem Jahre 1765) mittheilt, deren Vorder- und Hinteransicht in rother Steinzeichnung im Texte selbst sich befindet. Nicht blos für den Ophthalmologen, sondern für den Physiologen und Anatomen ist dieser Abschnitt wichtig, der eine Menge von streitigen physiologischen und genetischen Dingen bespricht, berichtigt, andeutet und löst. (Ein neuer Fall von fast gänzlichem Fehlen beider Augäpfel von Dr. Liepmann zu Stolpen befindet sich in Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1833. No. 40. S. 928.).

Der zweite Abschnitt des vorliegenden Werkes beschäftigt sich mit den ursprünglichen Bildungsfehlern der einzelnen Theile des Auges insbesondere (S. 32.). Hier kommen zuerst die Bildungsfehler der Augenhöhlen, Augenwimpern und Augenbraunen zur Sprache. Eine hier nicht erwähnte, von Refr. mehrere Male beobachtete Abweichung von der Norm ist die verschiedene Farbe der Augenwimpern, so dass sich z. B. zwischen dunkeln Cilien einige weisse befinden. Hierdurch bekommt das Auge ein fremdartiges Ansehen. An den Augenbraunen hat Refr. dieses noch nicht beobachtet, zweifelt jedoch nicht am Vorkommen dieser Bildungsabweichung. Bei den Bildungsfehlern der Augenlider übergeht der Verfasser den von Refr. zuerst erwähnten Epicanthus und die Phimosis congenita palpebrarum, Bildungsfehler, über

welche in dieser Zeitschrift Bd. II. S. 140. und Bd. I. S. 533. ein Weiteres gesagt worden ist; er bringt aber ausserdem mehrere durch berühmte Physiologen in Umlauf gesetzte falsche Ansichten über angebornes Symblepharon, Anchyloblepharon u. s. w. zur Sprache und berichtigt dieselben. Von hohem Interesse sind Refr. die Mittheilungen über die Bildungsabweichungen der Augenmuskeln und Augennerven (S. 36. 37. 38.) gewesen.

Die S. 38. bei den Bildungsfehlern der Bindehaut angeführten Fälle von Fettgeschwülsten und Haarbildung lassen sich durch die von Gräfe, Ryba noch vervollständigen. Ganz neu ist die Mittheilung S. 38. von der eirunden Gestalt des Auges beim Stehenbleiben desjenigen Foetalzustandes des Bulbus, auf den Refr. (De genesi et usu maculae luteae. Vinar. 1830. in 4. p. 9.) zuerst aufmerksam machte und mit dem Namen Protubernatia scleroticalis belegte. Refr. zweifelt an der Möglichkeit der von Gräfe erwähnten Telangiectasia corneae congenita. In mehrern von ihm beobachteten Fällen von angeborner Telangiectasia venosa palpebrarum et bulbi war die Hornhaut ganz gesund, und frei von aller und jeder Spur dieses Fehlers. Vieles Licht werfen des Verfassers Untersuchungen über die widernatürliche Wölbung der Cornea auf die Entstehung der angebornen Hyperkeratosis, bei welcher Gelegenheit der Verfasser das häufige Vorkommen von eigenthümlichen Schädelbildungen mit dieser Augenkrankheit durch die fast immer obwaltenden angebornen Hirnabweichungen erklärt. Ref. behält sich die Mittheilung dieser höchst interessanten und scharfsinnigen Deutungen für die Miscellen des nächsten Bandes dieser Zeitschrift vor. Bei Gelegenheit des theilweissen oder gänzlichen Pigmentmangels im Auge bespricht der Verfasser mit der gewissen-

haftesten Benutzung der gesammten Literatur über die Leucopathie, und auf eigene Untersuchungen gestützt (von S. 44 — 52.) diesen interessanten pathologischen Gegenstand, indem er vorzüglich das Verhältniss des Auges zur Haut physiologisch und pathologisch erörtert. Es werden hier die Bildungsfehler des Auges von einer pigmentlosen Stelle der Uvea bis zum gänzlichen Mangel des Pigments im Auge beim Albinoismus stufenweise vorgeführt.

Höchst wichtig sind auch die hier vorkommenden Berichtigungen in den Citaten einiger Schriftsteller, die Wardrop unrichtig die Zergliederung von Albinoaugen zuschreiben. Ganz neu war Refr. die vom Verfasser S. 46. angeführte, durch Buzzi vollzogene Untersuchung eines Albinoauges, in dem der gelbe Fleck dicht bei dem Sehnerven und etwas höher an Farbe sich vorfand (s. übersetzt: Weigel's ital. med. chirurg. Bibl. VI. S. 17.). Hierdurch erledigt sich der von Ref. in dieser Zeitschrift ausgesprochene Wunsch. (Band III. S. 117.). Der laufende Jahrgang v. Froriep's Notizen, enthält ebenfalls die Untersuchungsresultate eines Albinoauges von einem italienischen Arzte.

Von S. 52. an werden die Bildungsfehler der Regenbogenhaut, Traubenhaut, des schwarzen Pigments, des Sehlochs und der Sehlochhaut besprochen. Hier werden die verschiedenen Färbungen der Iris an verschiedenen Augen (Heterophthalmos) und die verschiedenen Farben an verschiedenen Stellen einer und derselben Regenbogenhaut zur Sprache gebracht, sodann führt der Verfasser die partielle Pigmentlosigkeit der Iris (Andeutungen des Iridoschisma, so will Kraus das Coloboma Iridis nennen) an, berücksichtigt die Mehrzahl und die Formabweichung der Pupillen an einer Iris, unterwirft die erzählten Fälle von zu lan-

ge verharrender Pupillarmembran einer umsichtigen Kritik, die darthut, dass diese Fälle nur sehr selten vorkommen, und geht dann zum Coloboma Iridis selbst über. Nachdem der Verfasser einen geschichtlichen Ueberblick mit Benutzung der gesammten Literatur über diesen Gegenstand gegeben hat, schliesst er sich keiner der bisherigen gangbaren Meinungen über die Genesis des Iridoschisma an, sondern dieselbe für einen Bildungsfehler zwar erklärend, hält er für die Ursache ihrer Entstehung die Obliteration irgend eines oder einiger der im Kreise herumgehenden Gefässstämmchen der Iris. (Gescheidt's Untersuchung zweier mit Coloboma Iridis behafteter Augen gründen sich auf die von Ref. der Sammlung der chirurgisch-medicin. Akademie zu Dresden geschenkten Präparate, und sind sonach eins mit denen des Referenten).

An diese Abhandlung reihen sich der gänzliche Mangel der Regenbogenhaut und die angebornen Fehler der Nervenhaut, wobei auch das von Prinz in dieser Zeitschrift besprochene angeborne Glaucom der Lämmer erwähnt und als Hemmungsbildung erklärt wird. Hierauf wendet sich der Verfasser zu den angebornen Fehlern des Humor aquens, der Linsenkapsel und Linse selbst, wo die Entstehung der angebornen Cataracta geprüft und, zu Refr. grosser Freunde, seine in diesem Bande gegebenen Ansichten (es sind die ersten physiologischen auf diesem dunkeln Gebiete der Pathogenese,) gebilligt werden.

Den Schluss machen das Fehlen der Krystalllinse und die angebornen Fehler des Strahlenplättchens und des Glaskörpers.

Wer könnte nun wohl läugnen, dass an der Hand der Physiologie und der Anatomie die Ophthalmologie im Fortschreiten begriffen ist? Noch vor drei Jah-

ren waren die hier jetzt im Zusammenhang dargestellten und nach bestimmten Naturgesetzen wissenschaftlich gedeuteten Bildungsfehler des Auges, unzusammenhängende und ungedeutete Merkwürdigkeiten! Die Entwicklungsgeschichte des Auges, deren Kenntniss jetzt im Besitz der Wissenschaft ist, zeigt den Zusamhang derselben auf das Bestimmteste! Es ist nun aber auch an der Zeit, dass die Verfasser von ophthalmologischen Lehrbüchern sich dieses Gegenstandes bemächtigen und die Bildungsfehler des Auges nicht mehr so stiefmütterlich wie bisher behandeln. Aber freilich ohne eine genaue Kenntniss der Bildungsgeschichte des Bulbus ist das Alles nicht möglich! Dass die vorliegende, ausgezeichnete Schrift, deren glänzendes Aeussere und deren wohlfeiler Preis Freude und Ueberraschung gewährt, hierzu des Ihrige beitragen möge, wünscht und hofft Referent.

Die in Folio von Schröter in Leipzig gestochene Kupfertafel enthält 13 von Puscher gezeichnete Figuren. Die Figuren I. bis VIII. beziehen sich auf Anophthalmia, krankhafte Bildungen der Augenlider, des Auges, des Gehirns, der Gehirnnerven, der Kopfknochen u. s. w. Fig. IX. ist ein Coloboma Iridis. Fig. X. (illuminirt) stellt das Auge eines Albino mit abnormer Stellung der Pupille dar. Fig. XI. ein Auge mit Cataracta centralis und Fig. XII. und XIII. beziehen sich auf die Cornea conica congenita.

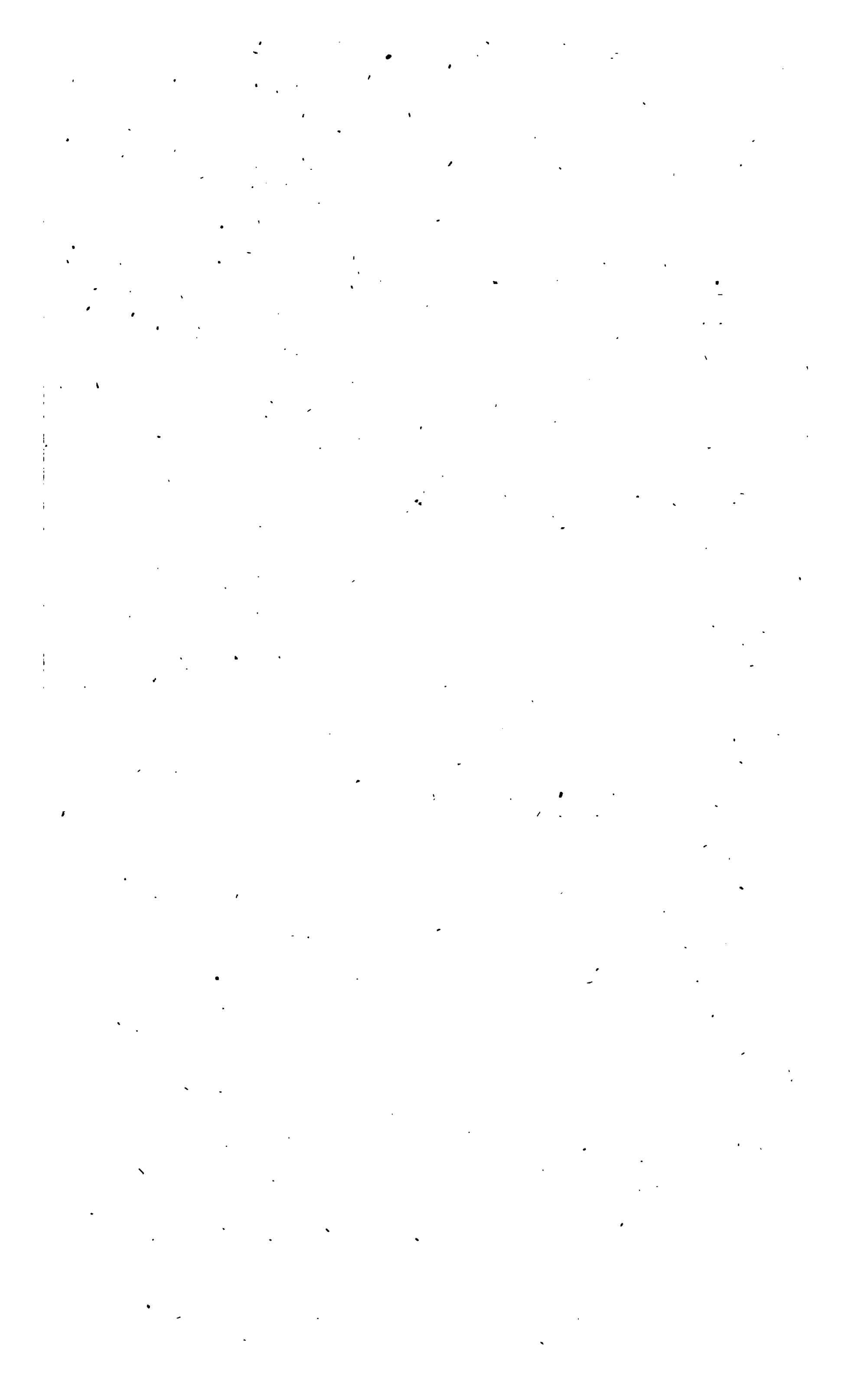
Funfzehnte Nachricht von der Wirksamkeit der zur Unterstützung hülfsbedürftiger blinder und erblindender Personen vereinigten Gesellschaft in Dresden. in 8. 48 S. Gedruckt bei Meinhold.

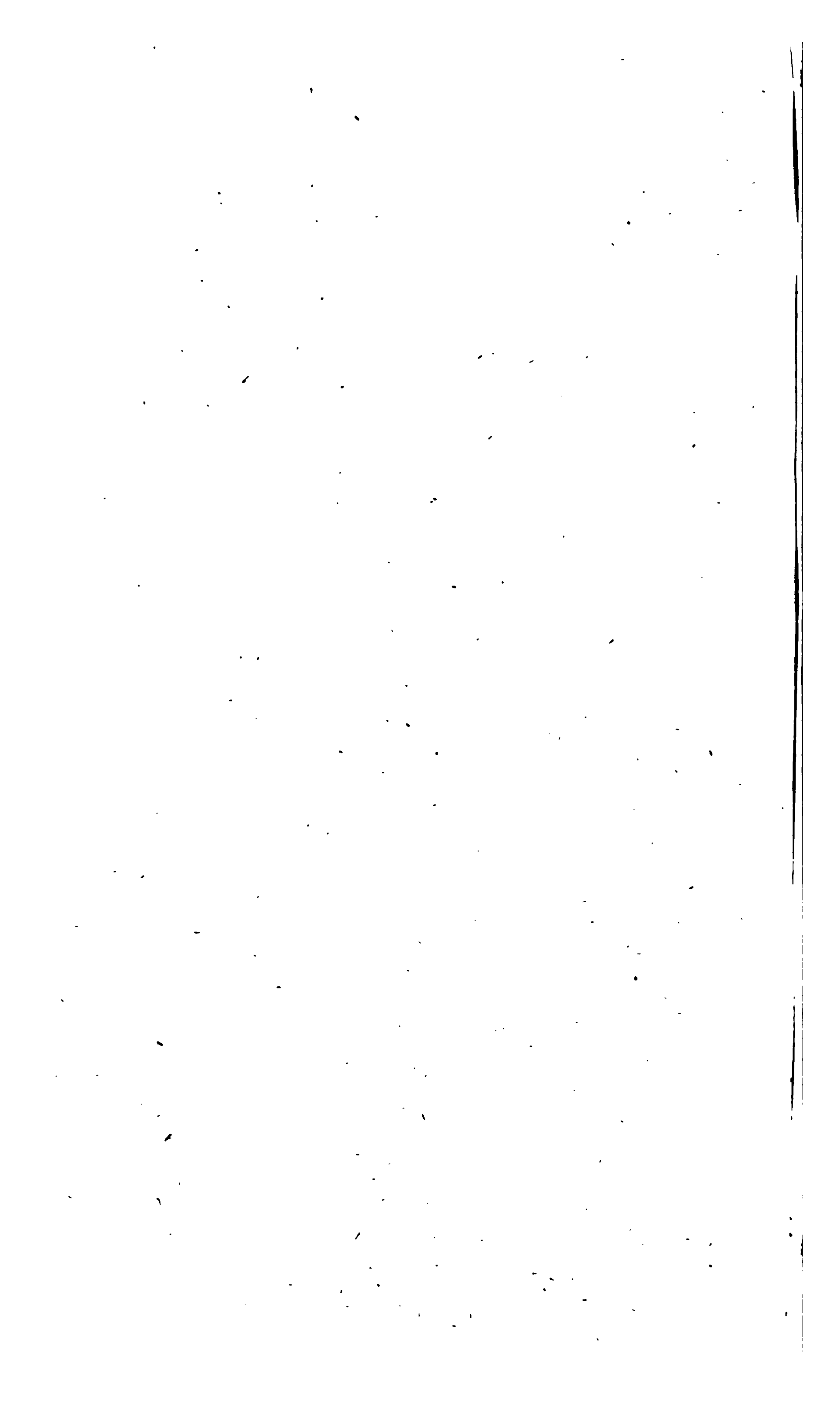
Diese nicht in den Buchhandel gekommene Nachricht erzählt, dass durch die Aerzte des Augenkran-

kenheil- und Unterstützungsvereins zu Dresden vom September 1832 bis September 1833 432 Augenkranke behandelt worden sind, von diesen haben sich 217 der Kur des Dr. Weller und 215 der des Dr. v. Ammon anvertraut. Ausserdem hat der Verein einige siebzig Brillen an Augenschwache vertheilt. Diejenigen Leser, welche Ausführliches über die heilbringende Wirksamkeit dieses Vereins zu erfahren wünschen, können Exemplare dieser Nachricht durch den Herausgeber dieser Zeitschrift erhalten.

Namenregister.

Sachregister.





Tab. I. B. III.

Fig. III.

